



F. FABER





Sitzungsberichte

der

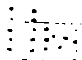
Naturforscher-Gesellschaft

bei der Universität Dorpat

redigirt

von

Prof. Dr. **G. Dragendorff,**
d. z. Secretair der Gesellschaft.



Achter Band.

Dorpat, 1889.
Verlag der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

In Commission bei
K. F. Koehler in Leipzig, Th. Hoppe & E. J. Karow in Dorpat.

Die Referate über die gehaltenen Vorträge sind von den Vortragenden selbst bearbeitet.

Дозволено цензурою. — Дерптъ, 13. Января 1889 г.

Gedruckt bei C. Mattiesen in Dorpat.

Inhaltsverzeichniss

zu Band VIII der Sitzungsberichte.

Jahresversammlung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 23. Januar 1886.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer Dr. Bidder, 20 Mitglieder und 5 Gäste.

Durch den Secretair wurde der Jahresbericht für 1885 verlesen, der von der Gesellschaft acceptirt wurde.

Vorgelegt wurden 23 Zuschriften, darunter

1) eih Schreiben des Herrn Curators, enthaltend die Bestätigung der im Jahre 1885 gewählten Mitglieder,

2) eine Einladung des Vereins für Naturkunde in Cassel zur Feier des am 18. April c. zu begehenden 50jährigen Jubiläums. Dieselbe soll durch ein Glückwunschschreiben beantwortet werden.

Ferner wurden 27 Büchersendungen vorgelegt, darunter als Geschenke der Verf., für welche der Dank der Ges. votirt wurde:

Berg C., Ueber die Lepidopteren-Gattung Laora,

O. v. Loewis, Ein junges Nörz in der Gefangenschaft.

Dem Meteorolog. Observatorium in Tiflis, welches eine Serie seiner Meteorolog. Beobachtungen eingesandt hatte, sollen in Zukunft die Sitzungsberichte zugestellt werden.

Vorgelegt wurde eine von Herrn von Loewis eingesandte seltnere Maus-Species, über welche nach Rückkehr des Herrn Prof. Braun weiter berichtet werden soll.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden aufgenommen: Herr Friedr. Graf Berg-Sagnitz, proponirt von Herrn Prof. Grewingk, Herr Mag. Molien, proponirt von Herrn Prof. Arth. von Oettingen, und Herr stud. med. Elias Liessner, proponirt von Herrn Prof. E. Rosenberg.

Ihren Mitgliedsbeitrag haben durch einmalige Zahlung von 50 Rbl. abgelöst: Herr von Schultz-Kokkora und Cand. Alfr. Schultze in Rappin.

Herr Dr. W. Dybowski in Niänkow hatte folgende Abhandlungen eingesandt:

Studien über die Mundwerkzeuge der Gulnaria peregra Müll.

Hierzu Taf. I.

Die Schnecken-Gattung Limnaea Lam. wird bekanntlich in folgende drei Gruppen [1]) oder Untergattungen [2]) getheilt: 1) Limnus Montf., 2) Gulnaria Leach und 3) Limnophysa Fitz.

Die Mundwerkzeuge der Schnecken des ersten Typus (Limnus) habe ich bereits in Wort und Bild dargestellt [3]), hier beabsichtige ich eine ausführliche Beschreibung der Mundwerkzeuge der Schnecken des zweiten Typus (Gulnaria) zu geben.

Die Radula. (Vid. Fig. 1.)

Die Radula erscheint in ausgestrecktem Zustande als eine längliche Lamelle, welche vorn elliptisch, hinten dagegen viereckig gestaltet ist. Die beiden Seitenränder der Radula sind gegen das hintere Ende hin mehr oder weniger stark ausgebuchtet (vid. b. Fig. 1.), was dadurch zu Stande kommt,

---

1) Vid. Clessin (S.). Deutsche Excurs.-Moll.-Fauna. 2. Aufl. Nürnberg 1884. p. 357.

2) Vid. Westerlund (C. A.), Sveriges, Norges, Danmarks och Finlands Land- och Sötv.-Moll.-Excurs.-Fauna. Stockholm 1884. pag. 38.

3) Vid. Büll. de Moscou 1884, Nr. 4. p. 256. Tab. V, Jahrbücher der deutschen Malakozool. Gesell. in Frankfurt am Main, 1885. Lief. 3.

dass die beiden Ränder hier buchtenartig sich einrollen. Am hinteren Rande ist die Radula schwach convex (vid. c. Fig. 1).

Untersucht man die Radula ohne sie auszubreiten, so erscheint dieselbe der Quere nach zusammengeklappt, wobei der hintere, kleinere Theil derselben, der Länge nach zusammengerollt ist. Der vordere grössere Theil dagegen erscheint stark gewölbt mit etwas umgeschlagenen Rändern, so dass hier die Zahnplatten rechtwinklig von der Oberfläche der Radula abstehen (vid. c. a. Fig. 1). Die Dimensionen der Radula sind folgende:

Die Länge: 1,95 Mm.
Die Breite: 0,85 Mm.

Die Oberfläche der Radula ist nicht überall gleichmässig mit Zahnplatten bedeckt: die vordere Spitze (vid. d. Fig. 1) ist ganz zahnlos und im hinteren Theil (vid. e. Fig. 1) sind die Zahnplatten erst in der Bildung begriffen; dicht hinter der Ausbuchtung der Radula findet man ganz zarte, kaum contourirte Platten, welche weiter, gegen den Hinterrand hin, allmälig ganz verschwinden.

Die Glieder sind in ihrem mittleren Abschnitt wagerecht gestellt, gegen die Seiten hin biegen sie sich nach oben um (vid. Fig. 1).

Die Abnutzung der Zahnplatten lässt sich deutlich wahrnehmen. Dicht am vorderen Ende der Radula sind die Platten meistentheils so stark abgenutzt, dass man hier nur die Basen derselben findet.

Verfolgt man nun mit Hülfe des Mikroskops die einzelnen Glieder allmälig von vorn nach hinten (gegen den Hinterrand der Radula), so sieht man zuerst den Hauptzahn bis auf den Buckel abgenutzt; weiter kommen alle möglichen Stufen der Abnutzung vor; doch wird die Abnutzuug des Zahnes um so schwächer, je weiter die Platten nach hinten stehen; endlich, etwa vor der Mitte der Radula, treten Platten zu Tage, welche an ihren scharfen Spitzen, deutlich als vollständig ausgebildete Zahnplatten sich erkennen lassen.

Es muss hier noch hervorgehoben werden, dass, im vorderen, zugespitzten Theil der Radula, die Glieder unvollständig sind; im allerersten Gliede sind nur 5—11 Platten vorhanden, in jedem unmittelbar nachfolgenden Gliede nimmt die Zahl der Platten allmälig zu, bis etwa im 20—25. Gliede die Platten in ihrer normalen Anzahl (vid. die Zahnformel) auftreten.

Die Zahnplatten. (Vid: Fig. 2—5.)

Die Formel der Zahnplatten: 1—9—13—8. — Die Mittelplatte (vid. A. Fig. 2) ist länglich-dreieckig und kleiner, als die beiden benachbarten Seitenplatten (vid. B_1 Fig. 2). Der Buckel ist länglich mit zwei seitlichen Ausschnitten, in welchen je ein kleiner, spitzer Nebenzahn (vid. A. Fig. 2) sich befindet. Die Basis ist länglich-dreieckig und mit einem Einschnitte am Hinterrande versehen. Die Krone ist kurz, so dass die Basis grösstentheils entblösst ist.

Die inneren Seitenplatten (vid. B_1 u. B_2 Fig. 2) sind dadurch charakterisirt, dass alle ohne Ausnahme einen medialen Seitenzahn besitzen, so dass der Hauptzahn gleichsam zweispitzig (vid. B. 1 u. 2 Fig. 2) erscheint[1]. Der Nebenzahn ist gross und spitz. Der Buckel ist deutlich abgesetzt und hat die Gestalt eines Kartenherzens. Das rhombische Feld tritt deutlich hervor [2].

Die mittleren Seitenplatten (vid. Fig. 3. u. 4.) Die 2—3 ersteren Platten dieser Gruppe sind denjenigen der vorigen Gruppe ähnlich; unterscheiden sich aber nicht nur durch ihre Form und Gestalt, sondern auch durch das Auftreten eines basalen Zahnes (vid. Fig. 3). Die übrigen Platten der in Rede stehenden Gruppe ändern ihre Form ganz auffallend (vid. Fig. 4). Der Hauptzahn (vid. Fig. 4) ist sehr verlängert und an seinem hinteren Rande anfänglich mit wenigen, dann aber mit 3—5 secundären Zähnchen ver-

---

1) Dieser Umstand ist für alle Gulnaria-Arten besonders charakteristisch.

2) Vergl. Bulletin de Moscou l. c.

sehen. Der Nebenzahn ist scharf zugespitzt (vid. Fig. 4). Der basale Zahn ist meistentheils einfach, mitunter auch doppelt vorhanden (vid. Fig. 4.) Die Basis ist länglich viereckig. Das rhombische Feld ist auch hier deutlich wahrnehmbar.

Die äusseren Seitenplatten (vid. Fig. 5) sind längliche, eigenthümlich gestaltete Lamellen, welche an ihrem freien Rande mit zahlreichen, kleinen und spitzen secundären Zähnchen versehen sind. Die Zahl der secundären Zähnchen ist nicht beständig, beträgt aber stets mehr als 5, was für Gulnaria peregra besonders charakteristisch ist, während bei anderen, mir bekannten Arten, diese Zähnchen niemals die Zahl 5 überschreiten. Ich muss besonders hervorheben, dass die Varietäten der Gulnaria peregra, aus der vielfachen Zähnelung der äusseren Seitenplatten sofort zu erkennen sind.

Im Allgemeinen gilt für die Zahnplatten der G. peregra Alles das, was ich über die der L. stagnalis (vid. Bullet. de Moscou l. c.) gesagt habe.

Maassangaben.

	A.	B.	C.	D. [1]	
Die Länge:	0,014—	0,016—	0,030 —	0,026	bis 0,010 Mm.
Die Breite:	0,008—	0,018—	0,016—	0,010	bis 0,004 Mm.

Die Zahl der Glieder beträgt gegen 100

Der Kiefer. (Vid. Fig. 6).

Der Kiefer umgiebt die Mundöffnung und ist dreitheilig, d. h. besteht aus einem mittleren und zwei seitlichen Theilen.

Der mittlere Theil (vid. a. Fig. 6), welcher die obere Wölbung der Mundhöhle einnimmt, ist sehr lang, elliptisch und halbmondförmig gekrümmt. Am vorderen, concaven Rande des Kiefers (vid. b. Fig. 6) befindet sich ein ziemlich grosser Vorsprung. Dieser Theil ist nicht besonders stark entwickelt, daher erscheint die Farbe desselben, bei durch-

1) Die Buchstaben bedeuten sowohl hier als auch in der Tafel die nach einander folgenden Gruppen der Zahnplatten.

fallendem Lichte, hell gelb, nicht aber dunkelbraun, wie es bei anderen Gulnarien, wo der Kiefer stark ausgebildet wird, der Fall ist.

Die beiden Seitentheile (vid. c. c. Fig. 6), welche einerseits an das Mittelstück, anderseits an einander stossen und die Seiten der Mundhöhle einnehmen, erscheinen als ziemlich feine, gelbliche, rechtwinklig gekrümmte Streifen (vid. c. c. Fig. 6.). Die Seitentheile sind vermittelst kleiner, aber ziemlich starker Cuticular-Anhängsel (vid. d. d. Fig. 6) mit dem Mittelstück verbunden. Die Dimensionen der Kiefer sind folgende: Der mittlere Theil: die Breite 0,11 mm., die Länge 0,35 mm. Der seitliche Theil: die Breite 0,04 mm., die Länge 0,22 mm.

In Betreff des feineren Baues der Kiefertheile wiederholen sich hier genau dieselben Verhältnisse, wie ich sie bereits bei anderen Schnecken[1]) erläutert habe. Der ganze Kiefer (Mittel- und Seitentheile) besteht aus chitinisirten, prismatischen 0,001 mm. dicken Stäbchen (Faserchen), welche innig mit einander verwachsen sind (vid. Fig. 3). Am Rande eines jeden Kiefertheiles sind die Stäbchen am stärksten ausgebildet, weiter aber sind sie bedeutend schwächer und deshalb durchsichtiger, daher erscheinen dem blossen Auge (oder unter der Lupe) die beiden Seitentheile des Kiefers in der Gestalt von feinen Streifen, der übrige Theil bleibt unsichtbar. Betrachtet man aber ein Seitenstück unter dem Mikroskop (Object. Nr. 8), so zeigt es sich, dass die gleiche Struktur, wie am Rande, auf eine grössere Strecke sich ausbreitet, dass die Stäbchen jedoch allmälig schwächer werden. Daher ist unter dem Seitentheil des Kiefers nicht nur der dunkle Randstreif zu verstehen, sondern derjenige Theil der Cuticula, welcher eine Zusammensetzung aus prismatischen Stäbchen besitzt. Die Stäbchen erscheinen bei der Ansicht von oben her als kleine polygonale Felderchen, welche zu Faserchen werden, wenn man das Deckgläschen etwas andrückt.

1) Vid. Jahrbücher der deutschen Malakozool. Gesell. l. c.

Es sind 10 Radulae der Var. elongata aus Delatycze untersucht worden.

d. 20./XI 1885.

Erklärung der Abbildungen [1]).

Fig. 1. Die Radula im ausgestreckten Zustande.

a. c.) Der vordere elliptische Theil, wo die Ränder umgerollt sind und die Zahnplatten rechtwinklig abstehen.

b. b.) Der hintere viereckige Theil, wo die Seitenränder buchtenartig eingerollt sind. Die gitterartige Streifung bezeichnet die Anordnung der Glieder.

c) Der hintere Rand.

d) Die vordere zahnlose Spitze.

Fig. 2. Drei Zahnplatten in situ.

A) Die Mittelplatte mit 2 kleinen Nebenzähnen.

a) Der Nebenzahn.

b) Die Basis.

B^1 u. B^2) Zwei erstere, mittlere Seitenplatten in situ.

a) Der Nebenzahn.

b) Die Basis.

c) Der mediale Seitenzahn.

d) Der Buckel.

Fig. 3. Eine Reihe der Zahnplatten in situ.

B^9) Die letzte (9te) mittlere Zahnplatte.

C^{10-12}) Die drei ersten mittleren Seitenplatten.

a) Die secundären Zähnchen.

b) Der Nebenzahn.

c) Der basale Zahn.

Fig. 4. Die zwei übereinander liegenden (zweien benachbarten Gliedern angehörenden) mittleren Seitenplatten.

a) Die secundären Zähnchen.

b) Der Nebenzahn.

c) Die zwei basalen Zähne.

---

1) Die Fig. 2—4 sind mit Hülfe des Hartnackschen Zeichenprismas (Object. Nr. 8), die übrigen Figuren schematisch gezeichnet.

Fig. 5. Eine Reihe der äusseren Seitenplatten in situ.
D^{24-30}) Die 7 allerletzten, am Rande der Radula befindlichen Platten eines Gliedes.
a) Die 7 secundären Zähnchen.
b) Die Basis.

Fig. 6. Der Kiefer.
a) Der mittlere Theil.
b) Der Kiefervorsprung.
c.c.) Die beiden Seitentheile des Kiefers.
d.d.) Die zwei Verbindungsstücke.

II.

Studien über die Mundwerkzeuge der Limnaea palustris.

Von Dr. W. Dybowski in Niankow.

Hierzu Taf 2.

Die Limnaea palustris, deren Mundwerkzeuge wir in der vorliegenden Abhandlung schildern werden, repräsentirt die Untergattung Limnophysa [1]). Wir schliessen hiermit unsere Studien über die Zahnplatten der, alle drei Limnaea-Gattungen repräsentirenden Schnecken ab, da wir nämlich die Zahnplatten der beiden anderen Gruppen: Limnus [2]) und Gulnaria [3]) bereits beschrieben haben. Eine Vergleichung der Zahnplatten der genannten Schnecken werden wir am Schluss unserer Abhandlung geben.

Die Zahnplatten (vid. Fig. 1—5) [4]).

Die Zahnformel: 1—15—13—17.

Die Mittelplatte (vid. Fig. 1 bei A) ist länglich-dreieckig und bedeutend kleiner als die benachbarten Platten (vid. Fig. 1 bei B). Der Buckel ist oval und deutlich abge-

1) Cfr. Westerlund, Land- och Sötwatten-Moll.-Excurs.-Fauna. Stockholm 1884. p. 42; Clessin, Deutsche Excurs.-Moll.-Fauna. Nürnberg 1884. p. 387.

2) Bullet. de Moscou 1884. Nr. 4 (Limnus).

3) Sitzungsber. der Dorpater Naturf. Gesellschaft 1886 (Gulnaria).

4) Die Radula ist hier ebenso beschaffen wie bei Gulnaria (vid. l. c. Fig. 1).

grenzt. Der Zahn ist breit und mehr oder weniger scharf zugespitzt. Die Basis wird fast gänzlich von den beiden benachbarten Platten zugedeckt. Die Krone ist kurz.

Die inneren Seitenplatten (vid. Fig. 1, B_1 u. $_2$, Fig. 2, B_{11} u. $_{12}$) zeichnen sich dadurch aus, dass hier die erste und die 1—4 letzten Platten mit einem medialen Seitenzahn (vid. Fig. 1, B bei b u. Fig. 2, B_{12} bei b) versehen sind und dass die dazwischenliegenden Platten keinen solchen Zahn besitzen (vid. Fig. 1, B_2 u. Fig. 2, B_{11}). Die Formen und die Gestalten der Platten sind aus den beigegebenen Abbildungen zu ersehen, im Uebrigen stimmen sie mit denen anderer Limnaea-Arten (vid. l. c.) überein.

Die mittleren Seitenplatten (vid. Fig. 3 u. 4) Die ersten (vordersten) Platten dieser Gruppe haben die Gestalt der letzten Platten der vorhergehenden Gruppe, d. h. sie gleichen einander in Bezug auf den Seitenzahn und die Krone, unterscheiden sich jedoch durch das Auftreten eines basalen Zahnes, welcher anfänglich dicht am Buckel steht (vid. Fig. 3 d), dann aber auf die Basis übergeht (vid. Fig. 4 d). Die anderen Platten dieser Gruppe (vid. Fig. 4) sind denjenigen von Limnus (vid. l, c.) ähnlich, indem sie jedenfalls mit nur wenigen (2—4) secundären Zähnchen versehen sind.

Die äusseren Seitenplatten (vid. Fig. 5) nehmen lateralwärts allmälig an Grösse ab, sind eigenthümlich gestaltet und besitzen nur wenige (3—4) secundäre Zähnchen (vid. die Abbildung Fig. 5).

Die Anzahl der Platten ist nicht überall die gleiche: bei manchen Individuen habe ich 17 Platten gefunden, bei anderen dagegen 22, die letzten 5 sind sehr klein und ganz unregelmässig gestaltet (vid. Fig. 5 die allerletzten Platten). — Zur Untersuchung sind viele Radulae von Limnophysa palustris var. corvus Gmel. (aus Wojnow) benutzt worden.

Der Kiefer (vid. Fig. 6).

Der Kiefer ist dreitheilig und besteht aus einem mittleren und zwei seitlichen Theilen. Der mittlere Theil ist sehr stark und kräftig, dunkelbraun von Farbe und hat eine

halbmondförmige Gestalt; er ist der Länge nach gebogen, so dass die glatte und glänzende obere Fläche desselben stark convex erscheint (vid. a. Fig. 6).

Die beiden Seitentheile (vid. b, Fir. 6) sind im Vergleich mit dem mittleren Theil verschwindend klein. Sie erscheinen als kleine, schwache, knieförmig gebogene Streifen, welche an beiden Enden des mittleren Stückes entspringen und nach der Ablösung des Kiefers von der Mundmasse, unter dasselbe versteckt sind.

Die Struktur des Kiefers ist stäbchenartig, so wie wir sie bei den anderen Limnaeen geschildert haben.

Maassangaben.

1) Das Gehäuse.

$^{33}/_{12}$. 7. $^{15}/_{12}$.

2) Die Radula:

Die Länge 3 mm.

Die Breite 1,8 mm.

Die Zahl der Glieder 96.

2) Die Zahnplatten:

	A.	B.	C.	D.
Die Länge	—0,024	—0,032	—0,036	—0,034 bis 0,008
Die Breite	—0,010	—0,024	—0,014	—0,014 bis 0,002

4) Der Kiefer:

a) Der mittlere Theil:

Die Länge 1,22 mm.

Die Breite 0,55 mm.

b) Die seitlichen Theile:

Die Länge 0,40 mm.

Die Dicke 0,05 mm.

Vergleichen wir die Zahnplatten von allen drei Schnecken-Typen: Limnus, Limnophysa und Gulnaria unter einander, so ergiebt sich Folgendes:

1) Die Mittelplatte der Limnophysa und Limnus ist mit einem einfachen Zahne versehen.

2) Bei Limnus ist nur die erste innere Seitenplatte mit einem Seitenzahn versehen, alle übrigen Platten derselben Gruppe besitzen dagegen keinen solchen Zahn.

3) Bei Limnophysa sind sowohl die erste als auch die 1—4 allerletzten inneren Seitenplatten mit einem Seitenzahn versehen, die dazwischenliegenden Platten besitzen keinen Seitenzahn.

4) Bei Gulnaria ist die Mittelplatte dreispitzig, d. h. sie ist mit einem Hauptzahn und zwei Nebenzähnen versehen.

5) Alle inneren Seitenplatten der Gulnaria sind mit einem Seitenzahn versehen.

6) Die äusseren Seitenplatten bei Gulnaria besitzen mehr als 5 secundäre Zähnchen, während bei Limnophysa und Limnus deren kaum 5 vorkommen.

Es muss hier ganz besonders betont werden, dass alle diese Merkmale nur für die von uns beschriebenen Arten gelten. Wie sich die Zahnplatten bei den anderen Limnaea-Arten verhalten, wird sich erst dann zeigen, sobald die einzelnen Gruppen besonders untersucht und beschrieben werden, was demnächst geschehen soll.

Niankow, im Januar 1886.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Drei Zahnplatten (in situ).
- A) Die Mittelplatte.
- B) Die erste innere Seitenplatte.
  - a) Der Hauptzahn.
  - b) Der mediale Seitenzahn.
- B_1) Die zweite innere Seitenplatte (der Hauptzahn ist einfach).

Fig. 2. Zwei Zahnplatten (in situ).
- B_{11}) Die elfte mit einem einfachen Zahn versehene, innere Seitenplatte. a) Der einfache Hauptzahn.
- B_{12}) Die zwölfte innere Seitenplatte.
  - a) Der Hauptzahn, b) der mediale Seitenzahn, c) der Nebenzahn, d) die Basis, e) der Buckel.

Fig. 3. Die erste mittlere (oder 16. überhaupt) Seitenplatte.
d) Der basale Zahn.

Fig. 4. Drei neben einander liegende (18—20. in der Reihenfolge) mittlere Seitenplatten. d) Der basale Zahn.
Fig. 5. Eine Reihe (37—45.) von äusseren Seitenplatten in situ (die 5 allerletzten Platten sind nicht numerirt).
Fig. 6. Der Kiefer (schematisch).
a) Der mittlere Theil.
b) Die Seitentheile.
c) Die angrenzende Cutikula.

Herr Prof. Dr. Weihrauch hatte im Anschlusse an seinen in der 168. Sitzung gehaltenen Vortrag folgendes Referat zu Protokoll gegeben:

Ueber die Berechnung meteorologischer Jahresmittel.

Auf dem meteorologischen Congress in Wien ward bekanntlich beschlossen, es solle die Berechnung des Jahresmittels für die bezüglichen meteorologischen Elemente derart erfolgen, dass man das arithmetische Mittel der den einzelnen bürgerlichen Monaten entsprechenden Mittelwerthe bilde. Es lag dabei offenbar die Voraussetzung zu Grunde, dass der bei einer derartigen Behandlungsweise begangene Fehler zunächst wohl unter allen Umständen klein genug sei, um vernachlässigt werden zu können, und dann, dass derselbe bald positiv, bald negativ ausfallen, das Generalmittel einer Reihe von Jahresmitteln also nicht beeinträchtigen dürfte. Dagegen lässt sich erstens einwenden, dass gar kein Grund vorhanden ist, zu einer ungenauen Berechnungsmethode zu greifen, wenn die scharfe Durchführung der Rechnung so ungemein leicht ist, wie im vorliegenden Falle. Man hat ja doch nur die Summe aller Monatssummen durch 365 zu theilen, und diese liegen, da dieselben zur Ableitung der Monatsmittel unbedingt erforderlich sind, bei Bearbeitung der Originalbeobachtungen überall vor. Zweitens wäre es doch wohl unerlässlich, sich einmal über die Art und die Grösse des Fehlers, den man begeht, sobald man nach der Vorschrift des Congresses rechnet, eine genaue Vorstellung zu bilden. Der Kürze wegen

mag das wahre Jahresmittel durch M_w, das arithmetische Mittel der Monatsmittel durch M_c bezeichnet werden. Ich glaube, dass man folgende Sätze wird zugeben müssen:

1. Wenn die Differenz $M_w - M_c$ gross genug ausfällt, um die letzte Decimalstelle, bis zu welcher man die Jahresmittel geben will, wesentlich zu beeinflussen, dann ist die ungenaue, vom Congress beschlossene Methode zu verwerfen, weil sonst die Durchführung der Rechnung bis zu der betreffenden Decimalstelle keinen Sinn mehr hat.

2. Wie unbedeutend der begangene Fehler im Einzelfalle sein möge, er wird doch unzulässig, wenn er den Charakter eines systematischen Fehlers haben, d. h. immer nach derselben Seite fallen sollte.

Bezeichnet man die Monatsmittel der Reihe nach durch $\mu_1, \mu_2, \ldots \mu_{12}$, so erhält man für das correct gebildete Mittel im gemeinen Jahr

$$M_w = [31(\mu_1 + \mu_3 + \mu_5 + \mu_7 + \mu_8 + \mu_{10} + \mu_{12}) + 28\mu_2 + 30(\mu_4 + \mu_6 + \mu_9 + \mu_{11})] : 365 \qquad 1)$$

während für das arithmetische Mittel gefunden wird

$$M_c = (\mu_1 + \mu_2 + \ldots + \mu_{12}) : 12 \qquad 2)$$

Daraus folgt für den begangenen Fehler

$$F = M_w - M_c \qquad 3)$$

in sehr einfacher Weise der Ausdruck

$$F = (7M_c - 3\mu_2 - \mu_4 - \mu_6 - \mu_9 - \mu_{11}) : 365 \qquad 4)$$

Im Einzelfalle kann der Werth von F hieraus sehr leicht berechnet werden, indessen dürften sich aus dieser Formel kaum irgend welche allgemeine Schlüsse über die Beschaffenheit und Grösse des Fehlers ziehen lassen. Aus diesem Grunde will ich im Folgenden eine andere theoretische Entwickelung von F geben, welche solche Schlüsse bezüglich der wichtigsten meteorologischen Elemente gestattet, mithin die Beurtheilung der Verwendbarkeit von M_c an Stelle von M_w ermöglicht. Freilich bedarf diese theoretische Behandlung der Annahme, dass der jährliche Gang des betreffenden me-

teorologischen Elementes sich durch eine einfache periodische Function, das erste Glied der Bessel'schen Formel, angenähert darstellen lasse; da es sich aber bei der ganzen Untersuchung nur um eine Correctionsgrösse, wie F, handelt, so erscheint diese Annahme für eine ganze Reihe von Elementen, wie Lufttemperatur, absolute Feuchtigkeit u. s. w. ausserhalb der Tropen zulässig. Das Resultat, zu dem ich gelange, gilt also unter diesen Einschränkungen.

Es sei k die Ordnungszahl eines beliebigen Jahrestages, y_k das zugehörige Tagesmittel des betreffenden Elementes, dann wird man entsprechend dem oben gesagten setzen dürfen

$$y_k = u_0 + u_1 \sin\left(U_1 + \frac{2\pi k}{365}\right) \qquad 5)$$

Führt man in der gewöhnlichen Weise

$$u_1 \sin U_1 = p_1 \qquad u_1 \cos U_1 = q_1 \qquad 6)$$

ein und setzt

$$\pi : 365 = 0^\circ\, 29'\, 35{\cdot}34'' = \beta \qquad 7)$$

so entsteht der bequemere Ausdruck

$$y_k = u_0 + p_1 \cos 2\beta k + q_1 \sin 2\beta k \qquad 8)$$

Hier ist bekanntlich

$$u_0 = M_w. \qquad 9)$$

Aus den oft gebrauchten Formeln

$$\sum_{k=1}^{k=n} {\cos \atop \sin}(A - B + 2Bk) = {\cos \atop \sin}(A + Bn) . \sin Bn : \sin B \qquad 10)$$

findet man mit Rücksicht darauf, dass

$$\sum_1^n - \sum_1^m = \sum_{m+1}^n \qquad n > m \qquad 11)$$

sehr leicht, dass

$$\sum_{k=m+1}^{k=n} {\cos \atop \sin}(A - B + 2Bk) = {\cos \atop \sin}\left(A + B(n + m)\right)$$
$$. \sin B\,(n - m) : \sin B \qquad 12)$$

Für den Mittelwerth μ_h irgend eines Monats, dessen An-

fang und Ende durch die Ordnungszahlen $m+1$ und n bezeichnet sein mögen, hat man dann

$$\mu_h = \sum_{m+1}^{n} y_k : (n-m)$$
$$= M_w + p_1 \frac{\cos\beta\,(n+m+1)\,.\,\sin\beta\,(n-m)}{(n-m)\,.\,\sin\beta}$$
$$+ q_1 \frac{\sin\beta\,(n+m+1)\,.\,\sin\beta\,(n-m)}{(n-m)\,.\,\sin\beta} \qquad 13)$$

Beispielsweise ist für den Januar $m=0$, $n=31$, für den Juni $m=151$, $n=181$ u. s. f.

Unter Zugrundelegung des oben angegebenen Werthes von β habe ich die Rechnung für die einzelnen Monatsmittel durchgeführt und gebe die Resultate hier wieder, da dieselben gelegentlich weitere Verwendung finden könnten. Man erhält:

	Factor von p_1	Factor von q_1
Januar	0.95094	0.26875
Februar	0.70180	0.69878
März	0.27284	0.94978
April	—0.24016	0.95933
Mai	—0.68815	0.70920
Juni	—0.95166	0.26895
Juli	—0.95757	—0.24410
August	—0.70026	—0.69725
September	—0.25664	—0.95506
October	0.25645	—0.95434
November	0.70079	—0.69778
December	0.95543	—0.25234

Daraus folgt

$$M_c = \sum_{1}^{12} \mu_h : 12 = M_w + 0.00365\,p_1 + 0.00449\,q_1 \qquad 14)$$

oder

$$F = -0.00365\,p_1 - 0.00449\,q_1 \qquad 15)$$

Da es sich nur um eine Correctionsbestimmung handelt, wird man einfacher setzen dürfen

$$F = -0.004\,(p_1 + q_1) = -0.004\,u_1\,(\sin U_1 + \cos U_1) \qquad 16$$

Behufs Beurtheilung dieses Ausdrucks erscheint es nöthig, die meteorologischen Elemente nach der Lage ihrer Extreme im Verlauf des Jahres zu klassificiren, immer unter der Voraussetzung, dass man es mit einer einfachen jährlichen Periode zu thun habe.

1. Klasse: Maximum im ersten, Minimum im dritten Jahresviertel. Beispiel: Ektropische Lufttemperatur auf der südlichen Halbkugel.
2. Klasse: Maximum im zweiten, Minimum im vierten Jahresviertel.
3. Klasse: Maximum im dritten, Minimum im ersten Jahresviertel. Beispiel: Ektropische Lufttemperatur auf der nördlichen Halbkugel.
4. Klasse: Maximum im vierten, Minimum im zweiten Jahresviertel.

Schreibt man die Gleichung 5) in der Gestalt

$$y = u_0 + u_1 \sin (U_1 + x), \tag{17}$$

wo x die zur Amplitude y gehörige Phase, so erkennt man, dass, da u_1 wesentlich positiv genommen wird, die zur Maximalamplitude gehörige Phase ξ gegeben ist durch

$$U_1 + \xi = \pi : 2 \tag{18}$$

Nun liegt für die erste, zweite, dritte, vierte Klasse der Elemente die Phase ξ im ersten, zweiten, dritten, vierten Quadranten, also gemäss der Gleichung 18): der Bogen U_1 im ersten, vierten, dritten, zweiten Quadranten.

Man erhält deshalb für den in 16) vorkommenden Ausdruck $\sin U_1 + \cos U_1$

in der ersten Klasse die Grenzen	$+1$ und $+\sqrt{2}$,	den Mittelwerth	$+4:\pi$
„ zweiten „ „ „	$+1$ und -1,	„ „	0
„ dritten „ „ „	-1 und $-\sqrt{2}$,	„ „	$-4:\pi$
„ vierten „ „ „	$+1$ und -1,	„ „	0

Da es mir darauf ankommt, womöglich eine untere Grenze für den absoluten Betrag des Fehlers F zu geben, so ersetze ich den Werth $\sin U_1 + \cos U_1$ überall durch den absolut genommen kleinsten Werth, also in der 1. und 3. Klasse durch $+1$ und -1, in den beiden andern Klassen

durch 0. Es ergiebt sich mithin das Resultat, dass für meteorologische Elemente der 2. und 4. Klasse, welche ihre Extreme im 2. und 4. Jahresviertel erreichen, die untere Grenze des Fehlers F gleich Null zu setzen ist, d. h. dass bei diesen Elementen, die indessen, wenn sie überhaupt vorkommen, die weniger wichtigen sind, das nach der Congressvorschrift gebildete Jahresmittel ausnahmsweise mit dem wahren Mittel übereinstimmen kann. Ganz anders liegt die Sache bei den Elementen der 1. und 3. Klasse, zu denen vor allem die Lufttemperatur gehört. Man erhält als absolut genommen untere Grenze 19)

bei der 1. Klasse (Maximum im 1. Jahresviertel) $F = -0.004\, u_1$
bei der 3. Klasse (Maximum im 3. Jahresviertel) $F = +0.004\, u_1$

d. h. um mindestens diesen Betrag ist M_c in jenem Falle zu gross, in diesem zu klein.

Es sind also beispielsweise alle nach der Congressvorschrift berechneten Jahresmittel der Lufttemperatur auf der nördlichen Halbkugel kleiner, auf der südlichen dagegen grösser, als das wahre Jahresmittel.

Es folgt daraus weiter, dsss bei diesen Elementen der Fehler ein systematischer ist, d. h. er fällt stets nach derselben Seite, und eine Ausgleichung desselben bei Zusammenfassung mehrerer Jahresmittel kann nicht stattfinden.

Ueber die in 19) angegebene untere Grenze des absoluten Betrages von F, welche nur ausnahmsweise erreicht werden kann, vielmehr durchweg überschritten werden muss, lässt sich in folgender Weise genauerer Aufschluss gewinnen. Aus 17) folgt für das Maximum G und das Minimum K das Tagesmittel

$$G = u_0 + u_1 \qquad K = u_0 - u_1 \qquad 20)$$

d. h. $$u_1 = (G - K) : 2 \qquad 21)$$

Ersetzt man die Extreme der Tagesmittel durch die Extreme μ_g und μ_k der Monatsmittel, so wird, da nothwendig

$$G > \mu_g > \mu_k > K$$

die Annahme $u_1 = (\mu_g - \mu_k) : 2$ 22)

einen zu kleinen Werth für u_1 liefern; um so mehr wird daher als absolut genommen untere Grenze gesetzt werden dürfen

$$\begin{aligned} &\text{für die 1. Klasse } F = -0.002\,(\mu_g - \mu_k) \\ &\text{für die 3. Klasse } F = +0.002\,(\mu_g - \mu_k) \end{aligned} \qquad 23)$$

d. h. für die betreffenden Elemente beträgt der Fehler des nach der Congressvorschrift gebildeten Jahresmittels mindestens zwei pro Mille der jährlichen Schwankung des Elementes, wenn man die Differenz des grössten und kleinsten Monatsmittels als jährliche Schwankung auffasst. Will man z. B. das Jahresmittel der Lufttemperatur auf 0.01° C. genau rechnen, wie dies die grösseren Observatorien doch beabsichtigen, so dürfte, wenn M_c zulässig sein sollte, die jährliche Schwankung 5° C. nicht erreichen. Bei einer jährlichen Schwankung von 25° C. würde der Fehler auf der nördlichen Halbkugel mindestens + 0.05° C. betragen, d. h. es würde die erste Decimalstelle, bis auf welche man für die Stationen zweiter Ordnung zu rechnen pflegt, unsicher. Wenn man aber, wie dies durchgängig der Fall ist, bei der Einzelbeobachtung eine Genauigkeit von 0.1° C. verlangt, muss doch mindestens diese Genauigkeit auch für das Jahresmittel gefordert werden!

Zur empirischen Prüfung des gefundenen theoretischen Resultats habe ich für eine Reihe von Orten beider Halbkugeln das wahre und das nach der Congressvorschrift gebildete Jahresmittel der Lufttemperatur berechnet und stelle die Ergebnisse unten zusammen. Das Material ist theils dem Lehrbuch der Meteorologie von E. E. Schmid, theils H. Wild's Temperaturverhältnissen des russischen Reiches entnommen. In der Tabelle bedeutet F den in 23) gefundenen unteren Grenzwerth für $M_w - M_c$, dagegen F' die in Wirklichkeit gefundene Differenz der beiden Mittel. Der Theorie zufolge müsste die Differenz der absoluten Werthe

(F') — (F) immer positiv ausfallen; um dies genau erhervortreten zu lassen, wurde die Rechnung bis zur dritten Decimalstelle geführt. Die Angaben sind durchweg in Graden C.

Nördliche Halbkugel.

	Jährl. Schwankung	F	F'	$F'-F$
Lissabon	11.5	+0.023	+0.024	+0.001
Algier	13.1	+0.026	+0.030	+0.004
Kiew	14.3	+0.029	+0.033	+0.004
Brüssel	16.1	+0.032	+0.035	+0.003
Barcelona	16.8	+0.034	+0.039	+0.005
Canton	17.0	+0.034	+0.043	+0.009
Kopenhagen	17.0	+0.034	+0.044	+0.010
Rom	17.1	+0.034	+0.046	+0.012
Hamburg	19.2	+0.038	+0.040	+0.002
München	19.5	+0.039	+0.051	+0.012
Stockholm	20.2	+0.040	+0.052	+0.012
Yokohama	21.5	+0.043	+0.054	+0.011
Christiania	21.6	+0.043	+0.059	+0.016
Genf	22.6	+0.045	+0.049	+0.004
Wien	23.0	+0.046	+0.054	+0.008
Tiflis	24.9	+0.050	+0.063	+0.013
Westpoint	25.1	+0.050	+0.069	+0.019
Petersburg	27.2	+0.054	+0.070	+0.016
Peking	30.9	+0.062	+0.070	+0.008
Katharinenburg	34.6	+0.069	+0.081	+0.012
Irkutsk	40.3	+0.081	+0.091	+0.010
Melville Ins.	43.8	+0.088	+0.123	+0.035
Werchojansk	64.5	+0.129	+0.171	+0.042

Südliche Halbkugel.

	Jährl. Schwankung	F	F'	$F'-F$
Lima	7.8	—0.016	—0.017	—0.001
Capstadt	10.1	—0.020	—0.029	—0.009
Hobarton	10.2	—0.020	—0.024	—0.004
Falkland Ins.	10.4	—0.021	—0.027	—0.006
Melbourne	10.5	—0.021	—0.033	—0.012
Adelaide	12.9	—0.026	—0.033	—0.007
Montevideo	13.2	—0.026	—0.029	—0.003

Die Theorie findet, wie man aus der Tabelle ersieht, bis in alle Einzelheiten vollkommene Bestätigung.

Da es sich ergeben, dass der Fehler $F = M_w - M_c$ für die wichtigsten Elemente ein systematischer ist, bei dem eine Ausgleichung nicht vorkommen kann, weil er stets nach derselben Seite fällt, und dass der Betrag dieses Fehlers mindestens zwei pro Mille der jährlichen Schwankung ausmacht, welche in den verschiedenen Klimaten sehr differente Werthe besitzt, so erscheint in weitaus den meisten Fällen eine Vernachlässigung von F nicht mehr zulässig; vielmehr dürfte es unumgänglich geboten sein, die Rechnungsweise nach der Congressvorschrift zu verlassen und zu der richtigen, höchst einfachen Methode zurückzukehren.

Dorpat, 12. November 1885.

K. Weihrauch.

Herr Prof. Weihrauch gab ferner folgenden kurzen **Auszug aus den Beobachtungs-Resultaten der 20 Jahre 1866 bis 1885 für Dorpat.**

Zwanzigjährige Mittel der Lufttemperatur (C.) nach bürgerlichen Monaten.		Wahrscheinl. Fehler dieser Mittel (C)	Absolute Extreme d. Temperatur (C.) 1867 bis 1885. Max.	Min.	Extreme der Monatsmittel (bürg.) der Temperatur, 1866 bis 1885. Max.	Min.
Januar	— 6.89	0.60	6.3	—36.2	— 0.16	—12.57
Februar	— 6.67	0.46	6.4	—33.1	— 1.87	—17.65
März	— 3.35	0.36	13.8	—24.9	0.77	— 7.31
April	2.90	0.29	24.4	—17.6	5.58	— 0.45
Mai	8.97	0.32	29.5	— 5.0	13.35	3.82
Juni	15.48	0.21	32.5	— 0.8	18.65	13.74
Juli	17.34	0.19	34.5	4.9	20.13	14.40
August	15.52	0.17	32.2	1.9	19.46	13.53
September	10.90	0.25	25.3	— 2.4	14.01	7.71
October	4.77	0.32	21.1	—11.8	8.15	— 0.20
November	—0.93	0.39	11.9	—17.5	4.36	— 4.71
December	—5.68	0.55	6.9	—34.3	—1.59	—14.40
Jahr	4.42	0.17	34.5	—36.2	5.85	2.38

Herr stud. pharm. Koch hielt folgenden Vortrag über

Holzgummi.

Als ein Bestandtheil verschiedener Holzarten, namentlich der Laubhölzer, wurde von Thomsen im Jahre 1879 ein neues Kohlehydrat aufgefunden, welches er „Holzgummi“ nannte, und in die Classe der unlöslichen Gummiarten verwies.

Seit einem Jahr mit dem Studium dieses Körpers beschäftigt, habe ich bereits die Resultate meiner Untersuchungen der medicinischen Facultät vorgelegt.

Auf die liebenswürdige Aufforderung des Herrn Professor Dragendorff der geehrten Gesellschaft einige Mittheilungen über meine Arbeit zu machen, erlaube ich mir Ihnen im Folgenden in Kürze zu referiren.

Es waren 18 Holzarten und ein an Sclerenchym reiches Pflanzengewebe (Wallnussschalen), worauf sich meine Versuche beschränkten. Bei der Wahl der Holzarten waren nach Möglichkeit diejenigen Hölzer berücksichtigt worden, deren chemische Zusammensetzung verschieden.

Es standen mir somit zur Verfügung: Guajacholz (Guajacum officinale); Sandelholz (Santalum album); Campecheholz (Haemaetoxylon Campechianum); Quebracho (Loxophterigium Lorenzii); Mahagoni (Swietenia Mahagoni); Nussholz (Iuglans regia); Buxbaum (Buxus sempervirens); Eiche (Quercus pedunculata); Birke (Betula alba); Erle (Alnus glutinosa); Esche (Fraxinus excelsior); Pappel (Populus nigra); Espe (Populus tremula); Linde (Tilia parvifolia); Tanne (Pinus Abies); Föhre (Pinus sylvestris); Wachholder (Juniperus communis); Eibe (Taxus baccata) und als Repräsentant eines vorzüglich aus Sclerenchym bestehenden Gewebes: Wallnusschalen.

Die vorläufigen Versuche ergeben fürs erste, übereinstimmend mit den Angaben Thomsens, dass alle angeführten Laubhölzer und auch die Wallnussschalen beträchtliche Mengen, bis 20 Proc. und mehr, Holzgummi enthalten, während in den Coniferen und Cupressineen dieses nur in geringer,

1 Proc. nicht übersteigender, Menge nachgewiesen werden konnte.

Zur Darstellung des Holzgummi wurde das geraspelte Holzpulver nach vorhergegangener Maceration mit verdünntem Ammoniakwasser 24 St. lang mit einer Natronlauge von 10 Proc. Gehalt stehen gelassen und aus der verdünnten und filtrirten Lösung des Holzgummi mittelst Alkohol von 96 % als ein gallertartiger Niederschlag abgeschieden. Derselbe enthielt jedoch Aschenbestandtheile, welche sich durch alleiniges Auswaschen mit Alkohol und Wasser nicht entfernen liessen. Spätere Versuche zeigten, dass zwischen Holzgummi und Aschensubstanz ein constantes Verhältniss herrscht, woraus sich ergiebt, dass das Holzgummi zunächst in einer chemischen Verbindung mit Natron ausgeschieden wird, deren Zusammensetzung nach den ermittelten Zahlen der Formel $4\ (C_6H_{10}O_5) + NaOH$ entsprechen würde. Um das Holzgummi aus dieser Verbindung abzuscheiden, behandelt man zweckmässig den noch feuchten Niederschlag mit verdünnter Salzsäure, wäscht mit Wasser, dann mit immer stärkerem Alkohol und Aether und trocknet über Schwefelsäure und Aetzkalk.

Eine Reihe von Analysen, welche ich mit den aus verschiedenen Holzarten genommenen Proben ausführte, gab als Mittel aus zwei unter einander übereinstimmenden Versuchen folgende Zahlen:

Holzgummi aus Eichenholz . .	C = 44,62
	H = 6,07
„ „ Erlenholz . .	C = 44,43
	H = 6,03
„ „ Pappelholz . .	C = 44,10
	H = 6,19
„ „ Wallnussschalen	C = 44,98
	H = 6,09
„ „ Birkenholz . .	C = 44,65
	H = 6,17

Diese Zahlen stimmen mit den von Thomsen für das Holzgummi gefundenen hinlänglich überein und entsprechen recht gut der Formel $C_6 H_{10} O_5$, welche verlangt:

$$C = 44,44$$
$$H = 6,17$$

Bei den Extractionen des Holzgummi übt die Concentration der angewandten Natronlauge einen wesentlichen Einfluss aus. Folgende Zahlen werden es am besten veranschaulichen:

Eschenholz mit

10 %	Natronl. behandelt gab an aschefreiem Holzgummi:	9,81 %
5 %	„ „ „ „	6,90 %
1 %	„ „ „ „	2,87 %

Bei Anwendung verdünnter Laugen, unter 5 %, konnten daher bei einer zweiten und dritten Maceration des Holzes immer wieder beträchtliche Mengen extrahirt werden, bis schliesslich im Auszuge durch Alkohol keine Fällung mehr eintrat. Wurde nun der hierbei resultirende Rückstand mit 10 % Lauge in Berührung gelassen, so gingen wiederum geringe Mengen einer durch Alkohol fällbaren Substanz in Lösung, woraus hervorzugehen schien, dass im Holzkörper noch Holzgummi zurückgehalten werde.

Um mir darüber Klarheit zu verschaffen, behandelte ich den nach einmaliger Maceration mit 10 % Natronlauge resultirenden Rest mit Salpetersäure von 1,16 spec. Gew. und chlorsaurem Kali, und liess auf die nun von fremden Beimengungen möglichst befreite Holzfaser 10 % Natronlauge einwirken.

Auf Zusatz von Alkohol zu der erhaltenen Lösung war ich erstaunt einen beträchtlichen gallertartigen Niederschlag zu erhalten, welcher nach dem Auswaschen und Trocknen ein dem Holzgummi durchaus ähnliches, leicht zerreibliches Pulver lieferte. Diese Substanz verhielt sich jedoch in ihren Eigenschaften wesentlich anders als der Holzgummi, und weitere Versuche mit reiner Cellulose ergaben, dass dieselbe bei der Maceration mit 10 % Lauge in grosser Menge ja bis fast zur

Hälfte ihres Gewichtes in Lösung gehe und aus dieser Lösung durch Alkohol in veränderter Form abgeschieden werde. In diesem Verhalten des reinen Zellstoffs fand ich auch eine Erklärung für die oben erwähnte Beobachtung, dass bei fortgesetzter Maceration des Holzes mit starker Lauge immer wieder geringe Mengen einer durch Alkohol fällbaren Substanz in Lösung gehen: diese geringen Mengen sind eben kein Holzgummi mehr, sondern in Lösung gegangener Zellstoff, dessen Menge sehr bedeutend wird, sobald es sich nicht mehr um den ligninhaltigen Rückstand, sondern um reine Cellulose handelt. Es bietet dieses Verhalten auch in physiologischer Beziehung einiges Interesse: indem es der Ligningehalt des Holzes ist, welcher der Einwirkung chemischer Agentien Widerstand entgegensetzt.

Auch hier wiederum übt die Concentration der angewandten Lauge einen wesentlichen Einfluss aus, wie es aus folgenden Zahlen ersichtlich sein wird:

Zellstoff aus dem Eschenholz

mit 10 %	Lauge	macerirt	gab an	aschefreier	Substanz	40,40 %
„ 5 %	„	„	„	„		7,08 „
„ 1 %	„	„	„	„		Spuren.

Die Aschenmengen zeigten, entsprechend dem Holzgummi, ein constantes Verhältniss, woraus sich gleichfalls ergiebt, dass die Cellulose eine chemische Verbindung mit Natron eingeht.

Ferner habe ich nachweisen können, dass die geringen Mengen, welche die Coniferen und Cupressineenhölzer an Natronlauge abgeben, kein Holzgummi, sondern in Lösung gegangener Zellstoff sind, wie auch das Holzgummi der Laubhölzer stets kleine Mengen desselben beigemengt erhält, welche nach der Maceration mit Holzgummi, Salpetersäure und chlorsaurem Kali zurückbleiben, und dann die der reinen Cellulose charakteristischen Reactionen liefern.

Ausser den von Thomsen für das Holzgummi angegebenen Reactionen, kann ich noch folgende charakteristische nennen:

1) Die starke Linksdrehung der wässrigen mit Natron-

lauge geklärten Lösung bei der Untersuchung im polarisirten Licht — ca. 96,5 für 4 $C_6H_{10}O_5$ + NaOH, welche durch grösseren Zusatz von Natron verringert wird.

2) Die Löslichkeit in Kupferoxydammoniak, aus dessen Solution es durch Säuren allein nicht, wohl aber durch Säuren und Alkohol abgeschieden wird. (Unterschied von der reinen und der durch Natron in lösliche Form gebrachten Cellulose.)

3) Das Verhalten gegen 2 %tige Schwefelsäure, durch welche das Holzgummi beim vorsichtigen Kochen eine Spaltung erleidet, und in einen bisher nicht bekannt gewesenen Zucker übergeführt wird.

4) Das Verhalten gegen Salpetersäure, welche es in Schleimsäure und Oxalsäure zersetzt.

Diese Eigenschaften charakterisiren somit das Holzgummi als selbstständigen chemischen Körper. Sein Vorkommen im Holz scheint zunächst auf die Laubhölzer beschränkt zu sein.

Zum Schluss meiner Mittheilungen möchte ich noch den aus dem Holzgummi dargestellten Zucker erwähnen.

Derselbe krystallisirt aus der wässrigen Lösung in wasserklaren zu Drusen vereinigten Prismen, welche dem monoklinen System angehören. Er ist nicht gährungsfähig und besitzt ein Molekular-Drehungsvermögen von + 23°41. Sein Schmelzpunkt liegt bei 145°. In seinem Verhalten gegen alkalische Kupferlösung zeigt er ein dem Traubenzucker gleiches Reductionsvermögen. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert er Schleimsäure.

Er unterscheidet sich demnach vom Traubenzucker durch seine leichte Krystallisirbarkeit und seine Unfähigkeit in weingeistige Gährung überzugehen. Von der Arabinose durch seine Krystallform und sein schwaches Drehungsvermögen. Arabinose krystalisirt in rhombischen Prismen und besitzt ein Molekular-Drehungsvermögen von + 116°—121°. Ich habe dieser Glycose den Namen Holzzucker gegeben und behalte mir vor noch weitere Mittheilungen über dieselbe zu machen.

170. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. Februar 1886.

K. E. von Baer's Geburtstag.

Anwesend: der Herr Präsident, Prof. emer. Dr. Bidder, 29 Mitglieder und 3 Gäste.

Der Herr Präsident eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

Meine Herren! Als am 17. Februar des vorigen Jahres, an K. E. von Baer's Geburtstage, die Mitglieder unserer Naturforscher-Gesellschaft sich an eben dieser Stelle hier versammelt hatten, um die Manen ihres verewigten Präsidenten, des verehrungswürdigen Altmeisters biologischer Forschung, in wenigen schlichten Worten den von Kopf und Herz in gleicher Weise geforderten Tribut dankbaren Andenkens darzubringen, — da durfte der Erwartung Raum gegeben werden, dass schon bei der nächsten Wiederkehr dieses Tages, anstatt der in diesem engen Kreise gesprochenen flüchtigen und rasch verhallenden Worte, ein auf der Höhe unserer Domanlagen sich erhebendes Denkmal von Stein und Erz, mit stummem, und doch beredtem Munde weit hinaus in alle Lande es verkünden werde, was nicht nur unsere Gesellschaft und die baltische Heimath, sondern auch das weite Kaiserreich, ja die gesammte wissenschaftliche Welt in diesem einzigartigen Manne besessen, und mit ihm verloren habe. Diese Hoffnung ist leider nicht in Erfüllung gegangen, vielmehr ist ihre Erledigung in ganz ungewisse Ferne hinausgerückt worden, und

unsere Naturforscher-Gesellschaft muss sich daher auch heute abermals darauf beschränken, durch einige Hinweise auf das Leben und Wirken des Heimgegangenen, den Grund ihrer pietätvollen Gesinnung für denselben sich aufs Neue zum Bewusstsein zu bringen.

Da muss aber sofort hervorgehoben werden, dass K. E. v. Baer ein König im Gebiete naturwissenschaftlicher Forschung war, ein Fürst, der nicht durch äusseres Machtgebot Anerkennung heischte, sondern lange Jahrzehnte hindurch einer der leuchtendsten Sterne am Firmament der Wissenschaft war, zu dem die hervorragendsten Geister aller Kulturvölker in aufrichtiger Bewunderung aufblickten, und vor dem ganze Schaaren von Biologen in ehrfurchtsvoller Pietät sich neigten. Denn durch sein umfassendes Wissen, durch seine epochemachenden Entdeckungen, durch seine scharfsinnigen, stets auf erfahrungsmässiger Grundlage ruhenden Combinationen, wurde K. E. v. Baer der Gründer der wissenschaftlichen Embryologie und Ontogenie, und wie sein bezügliches Hauptwerk, die in den Jahren 1828 bis 37 in Königsberg erschienene „Entwickelungsgeschichte der Thiere, Beobachtung und Reflexion“, den Impuls dazu lieferte, dass das bis dahin nur spärlich, und blos gelegentlich beachtete Forschungsgebiet, mit stetig wachsendem Eifer und Erfolg bearbeitet wurde, so wird dasselbe sicherlich auch für manche spätere Generation der Ausgangspunkt und das Muster wissenschaftlicher Behandlung der hierher gehörenden Fragen bleiben. Wenn aber die Erkenntniss der Entstehung der Einzelwesen der gesammten Lebewelt, und die Einsicht in das successive Hervortreten ihrer verschiedenen Organe, der biologischen Forschung mehrfach neue Ziele und Bahnen anwies, so hat die gewonnene Ueberzeugung von der massgebenden Bedeutung des Werdeprocesses für das volle Verständniss jedweder Sachlage, nicht nur auf viele naturwissenschaftliche Disciplinen anregend und befruchtend, sondern auch auf manche Geisteswissenschaft lichtspendend gewirkt.

Aber nicht nur den Fachgenossen und Nachfolgern im Gebiete naturwissenschaftlicher Forschung ist K. E. v. Baer

während seiner fast zwei Menschenalter umfassenden wissenschaftlichen Thätigkeit ein Pfadfinder und untrüglicher Leiter gewesen; in seltenem Maasse besass er auch die Gabe, die schwierigsten und verwickeltsten Probleme der Wissenschaft in geniessbarer und anmuthendster Form den gebildeten Laien zugänglich zu machen. Seine im Laufe der Jahre bei verschiedenen Gelegenheiten gehaltenen Reden, deren Sammlung in den Jahren 1864 bis 73 in Petersburg erschienen ist, liefern hierfür den ebenso überzeugenden wie im höchsten Grade fesselnden Beweis, und können nicht angelegentlich genug, namentlich der jüngeren Generation auch in diesem unseren Kreise, empfohlen werden. Dasselbe gilt von seiner im Jahre 1864, bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctorjubiläums auf Anregung der estländischen Ritterschaft verfassten und von derselben herausgegebenen Selbstbiographie. Denn die reiche Gedankenfülle, die formvollendete Sprache, der tiefste Ernst in Behandlung zahlreicher Probleme, nicht nur des leiblichen, sondern auch des geistigen und socialen Lebens, nicht selten gepaart mit dem köstlichsten Humor, ja mit einer fast übermüthig zu nennenden Laune, sie giessen über alle diese Kundgebungen einen Zauber aus, dem jeder wahrhaft Gebildete nicht anders als mit lebhafter Befriedigung sich hingeben kann.

Und diesen Mann ist unsere Naturforscher-Gesellschaft so glücklich gewesen, fast ein volles Jahrzehnt hindurch den Ihrigen, ja ihren Präsidenten zu nennen. Denn trotz seines nicht nur europäischen sondern auch die westliche Erdhälfte durchtönenden Rufes, verschmähte K. E. v. Baer es nicht, an die Spitze unseres bescheidenen Vereines zu treten, weil sein Blick, obgleich auf die höchsten Höhen der Wissenschaft gerichtet, oder die entlegensten Erdräume durchmessend, von Eise Nowaja Semlja's oder dem glühenhen Sande der den Kaspisee umsäumenden Steppen, von der ethnographischen Untersuchung des Papuas und Alfuros im indischen Archipel, oder der verschiedenen Volksstämme Sibiriens, gern und mit unwandelbarer Treue zu der engen baltischen Heimath und ihren besonderen Interessen zurückkehrte. Wenn wir uns

überdies dessen erinnern, dass K. E. v. Baer das Präsidium unserer Gesellschaft übernahm, zu einer Zeit, wo ein wesentlicher Theil ihrer bisherigen materiellen Existenzbedingungen völlig unerwarteter Weise in Wegfall kam, und ihr Fortbestand nicht nur erschwert, sondern ernstlich in Frage gestellt wurde, so tritt uns auch hier in überzeugender Weise vor Augen, wie sein glänzender Name und seine Theilnahme an unseren Verhandlungen erfrischend, belebend, verjüngend und kräftigend gewirkt hat. In der That, dass wir K. E. v. Baer einst zu den Unsrigen zählen durften, und dass unser Verein dem Heimgegangenen in seinen letzten Lebensjahren ein vorzüglicher Gegenstand theilnehmendster Sorge war, das wird dieser Gesellschaft jederzeit ein erhebender Gedanke, und zugleich ein Compelle sein, auf der von diesem bewährten Führer und Leiter empfohlenen Bahn unverzagt und rüstig fortzuschreiten.

In diesem Sinne lassen Sie uns die dankbare Erinnerung an unseren einstigen verehrungswürdigen Präsidenten mit unerschütterlicher Treue festhalten, und derselben auch heute dadurch Ausdruck geben, dass wir uns allesammt schweigend von unseren Sitzen erheben.

Der Secretär machte Mittheilung von dem Ableben eines der ältesten Mitglieder der Gesellschaft, des Herrn Georg Constantin von Stryck-Pollenhof.

Vorgelegt wurden 20 Zuschriften, darunter ein Tauschantrag des Vereins für Naturkunde in Zwickau und eine Austrittserklärung des Herrn Dr. G. Herrmann. Ersterer wurde mit Dank angenommen.

Eingegangen waren ferner 27 Sendungen von Drucksachen, darunter Nr. 1 und 2 der Труды Обществ. Военныхъ Врачей. Angekauft für die Bibliothek sind:

Andrée, Hymenoptéres Europ. et d' Algérie.

Klug, Blattwespen.

Auf Antrag des Conseils wurde die Aufnahme der von Herrn Prof. Dr. Weihrauch bearbeiteten 20jährigen

meteorologischen Mittelwerthe in die erste Serie des Archivs für Naturkunde beschlossen.

Herr stud. med. E. Liessner referirt über

Untersuchungen, betreffend die Entwickelung der Kiemenspalten bei Vertretern der drei oberen Wirbelthierclassen.

Seine Arbeit hat der Vortragende im vergleichend-anatomischen Institute hiesiger Universität ausgeführt.

Die Untersuchung wurde veranlasst durch eine Mittheilung von His, welcher die bisher scheinbar feststehende Thatsache, dass die Kiemenspalten bei Embryonen der drei oberen Wirbelthierclassen offen seien, gestützt auf einige eigene Beobachtungen, anzweifelt, und als Ursache der irrigen Angaben der früheren Autoren eine mangelhafte Technik hinstellt.

Dem entsprechend hat der Vortragende bei seiner Arbeit eine Technik angewandt, welche die in Rede stehenden Fehlerquellen ausschliesst, er hat nämlich die Methode der Zerlegung des Objects in vollständige Schnittserien benutzt, nach vorhergegangener Einschliessung des Objects in Celloidin, — ein Medium, welches das Gewebe gleichmässig durchtränkt und die ursprünglichen topographischen Verhältnisse am besten fixirt.

Die Untersuchung war vom Vortragenden an Vertretern der 3 oberen Wirbelthierclassen angestellt worden und zwar an Embryonen von Lacerta vivipara, am Hühnchen und an Schafembryonen. Die Resultate seiner Untersuchungen sind kurz zusammengefasst folgende.

Bei Lacerta vivipara hat er die drei ersten Kiemenspalten offen gefunden, die 4. war stets geschlossen. Ausserdem fand sich hinter der 4. eine Anlage zu einer 5. Kiemenspalte. Die erste und zweite Kiemenspalte fand sich bei 9 Lacertaembryonen, unter den 11 untersuchten, geöffnet; die dritte nur bei zweien. Was die Grösse der Kiemenspaltenöffnung anbetrifft, so variirt sie sehr stark. Es seigt sich aber, dass

die grössten Zahlenwerthe bei der ersten Kiemenspalte getroffen werden. Auch beim Hühnchen hat der Vortragende die 3 ersten Kiemenspalten offen gefunden; die erste war allerdings nur bei 4 Embryonen unter den 30 untersuchten offen, bei den übrigen war schon die Entwickelung des Trommelfells eingeleitet und damit die Kiemenspalte in ihrem Verlaufe unterbrochen. Die zweite Kiemenspalte war bei 27 Embryonen, die dritte aber nur bei 3 Embryonen offen gefunden worden. Die vierte Kiemenspalte war stets geschlossen. Eine Anlage zu einer 5. Kiemenspalte konnte er bei 15. Embryonen constatiren.

Bei den Schafembryonen endlich wurden unter den 30 untersuchten Objecten nur die zwei ersten Kiemenspalten und nur bei zwei Embryonen offen gefunden. Die 3. und 4. Kiemenspalte war immer geschlossen. Eine 5. Kiemenspalte kam nicht zur Beobachtung.

Herr Prof. Dr. E. Rosenberg spricht

Ueber das Kopfskelet einiger Selachier

mit Bezugnahme auf die von Gegenbaur reformirte Wirbeltheorie des Schädels und im Anschluss an früher von ihm veröffentlichte Mittheilungen[1]) über dieses Thema. In der erwähnten Schrift hatte der Vortragende (l. c. pg. 21. 22) berichtet, dass er bei einem Embryo von Mustelus ein Entwickelungsstadium des Cranium angetroffen, in welchem das Letztere distal seinen Abschluss mit der Labyrinthregion fand und auf diese folgte eine Reihe von Wirbelbogen und die dazu gehörigen Wirbelkörper. Zwischen dem ersten Bogenpaar und der Labyrinthregion lag der Stamm des n. vagus mit seinem Ganglion. Ob nur dieses erste Bogenpaar mit dem zu ihm gehörenden Wirbelkörper oder noch andere der distal gelegenen homodynamen Elemente in die Occipitalregion bei Mustelus

1) cf. Untersuchungen über die Occipitalregion des Cranium und den proximalen Theil der Wirbelsäule einiger Selachier. Dorpat, 1884. 4⁰.

eingehen, musste der Vortragende früher unentschieden lassen, er hat jedoch neuerdings Gelegenheit gehabt, ältere Embryonen von Mustelus zu untersuchen und konnte hierbei feststellen, dass nur das erste, rel. voluminöse Bogenpaar mit dem zu demselben gehörenden wirbelkörperähnlichen Elemente zum Aufbau der Occipitalregion des erwachsenen Mustelus-cranium verwandt wird. Weiter theilt der Vortragende das Ergebniss mit, welches fortgesetzte Untersuchungen der Nerven der Occipitalregion von Carcharias glaucus ergeben hat. Ueber diesen Gegenstand hatte derselbe früher (l. c. pg. 10. 11) nur in Kürze berichtet und weitere Mittheilungen sich vorbehalten. Die Untersuchuug wurde an dem grossen im Besitz des Vortragenden befindlichen Cranium von Carcharias, an dem schon früher benutzten Exemplar der Heidelberger Sammlung und an dem primitiveren der beiden 45 cm. langen Exemplare ausgeführt. Die Untersuchung ergab in Betreff der erwachsenen Exemplare, dass bei der Betrachtung von der Medianebene aus jederseits d r e i die Wand der Occipitalregion durchsetzende „ventrale Vaguswurzeln" wahrgenommen werden konnten, welche im Princip dieselbe Lagerung zeigten, wie die distalwärts folgenden ventralen Spinalnervenwurzeln. Die erste dieser ventralen Spinalnervenwurzeln durchsetzt das von dem Vortragenden früher als Neurapophyse und Intercalarstück des Wirbels c gedeutete Gebilde in derselben Weise, wie die zweite ventrale Spinalnervenwurzel die Neurapophyse des Wirbels a, zugleich zeigt das von der ersten ventralen Spinalnervenwurzel durchbohrte Gebilde auch in anderer Hinsicht bei der Betrachtung von der Medianebene aus Beziehungen, die keinen Zweifel darüber lassen, dass dasselbe als vergrösserte Neurapophyse des Wirbels b zu betrachten sei, welcher das gleichfalls vergrösserte, mit der Neurapophyse des Wirbels b partiell verschmolzene Intercalarstück des Wirbels b sich anschliesst, (dieser Theil war vom Vortragenden früher als Neurapophyse und Intercalarstück des Wirbels b angesehen worden); vom Wirbel c findet sich also, und hieran muss der Vortragende seine frühere Auffassung berichtigen,

beim erwachsenen Thier nur der distale Abschnitt des Körpers vor, die übrigen Elemente müssen als in das Cranium eingegangen angesehen werden.

Was nun das 45 cm. lange Exemplar von Carcharias anlangt, so findet sich hier das interessante Verhalten, dass, wie bei der Betrachtung von der Medianebene aus sichtbar ist, auf der einen Seite (links) gleichfalls, wie beim Erwachsenen, drei die Wand der Occipitalregion durchsetzende „ventrale Vaguswurzeln" vorliegen, allein die am meisten distal gelegene (dritte) liegt dorsal über einem vollständigen Wirbelkörper, welchem eine Neurapophyse (der linken Seite) als selbständiges Gebilde nicht zukommt, dagegen findet sich ein etwas vergrössertes Intercalarstück, welches dem Rand der foramen occipitale anliegt. Auf der rechten Seite dagegen sitzt an demselben Wirbelkörper eine selbständige Neurapophyse, welche von einer Nervenwuzel durchsetzt wird, die der dritten „ventralen Vaguswurzel" der linken Seite homotyp ist, dieser Neurapophyse schliesst sich distal ein Intercalarstück an, welches etwas kleiner ist, als das der linken Seite. In der Seitenwand der Occipitalregion des Cranium werden rechts nur zwei „ventrale Vaguswurzeln" gefunden und es ist somit klar, dass links die Neurapophyse des in Rede stehenden Wirbels in die Occipitalregion des Cranium eingegangen ist. Wenn nun, wie angenommen werden darf, die drei auf der linken Seite vorliegenden „ventralen Vaguswurzeln" des 45 cm. langen Exemplars homolog sind den drei ventralen Vaguswurzeln des erwachsenen Thieres, so ist evident, dass in den geschilderten Verhältnissen (über welche in einer besonderen Publication noch nähere Mittheilungen gemacht werden sollen) eine Bestätigung des schon früher vom Vortragenden vertretenen Auffassung liegt, nach welcher bei dem 45 cm. langen Exemplar von Carcharias ein Wirbel (c) vorliegt, dessen Körper dieselbe (amphicoele) Beschaffenheit zeigt, wie die Körper der distal folgenden Wirbel, und der von den übrigen Elementen eines Wirbels noch eine Neurapophyse und die beidersoitigen Intercalarstücke als selbststän-

dige Bestandtheile besitzt, während beim erwachsenen Thier von diesem Wirbel nur noch der distale Abschnitt des Körpers erkannt werden kann, indem die übrigen Theile vollständig in die Occipitalregion des Cranium aufgenommen worden sind. Eine weitere Bestätigung dieser Auffassung gab der Vortragende in der Mittheilung, dass er bei einem Embryo von Carch. glaucus, den er der Güte des Herrn Prof. Gegenbaur verdankt, an einer continuirlichen Serie von Horizontalschnitteu durch den Kopf und den proximalen Theil der Wirbelsäule habe constatiren können, dass bei diesem Embryo der Wirbel c auf beiden Seiten mit Neurapophysen versehen ist, die sich gegenüber dem distalen Abschnitt des Cranium deutlich abgrenzen lassen, der Wirbel c erscheint somit hier in noch primitiverer Form als beim 45 cm. langen Exemplar von Carcharias.

---

171. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 20. März 1886.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 18 Mitglieder und 1 Gast.

Vorgelegt wurden: 12 eingegangene Briefe, darunter ein Tauschantrag des Kais. Naturhist. Hofmuseums, welcher mit Dank angenommen wurde; ferner 25 Büchersendungen.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirkl. Mitgliedes Mag. pharm. Paul Nass.

Zum correspondirenden Mitglied wurde auf Antrag des Herrn Oberlehrers Sintenis gewählt: Herr V. von Roeder-Hoym in Anhalt.

Seinen Mitgliedsbeitrag hat durch einmalige Zahlung von 50 Rub. abgelöst: Herr Mag. pharm. Grüning in Polangen.

Der Secretair theilte mit, dass am 17./18. März in Dorpat ein Meteor beobachtet sein solle und forderte die Anwesenden auf über dasselbe eventuell weitere Nachrichten ihm zuzustellen.

Herr Stud. med. P. Lackschewitz übergab der Sammlung der Naturforscher-Gesellschaft zwei Pflanzen, die von ihm während des Sommers 1885 in Curland, in der Libauschen Gegend, gesammelt wurden.

1. Limnanthemum nympheoides Lk. Aus dem Seemuppenschen Bach bei Libau, kurz vor der Mündung desselben in's Meer.

Bisher fehlten noch Fundortsangaben aus den Ostseeprovinzen, doch war das Vorkommen dieser Pflanze durchaus wahrscheinlich, da dieselbe in allen Nachbarfloren auftritt.

2. Erica Tetralix L. Auf trockenem Moorboden in Seemuppen (bei Libau). Als Fundort war bisher die Hapsalsche Gegend bekannt, doch scheint die Pflanze von dort verschwunden zu sein. Ausserdem ist sie von Bienert in Curland gefunden worden, doch existiren von ihm keine näheren Fundortsangaben.

Herr Stud. med. Knüpffer machte folgende **Mittheilungen über seine Excursion auf die Insel (Halbinsel) Tender.**

Meine Herren.

Gestatten Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit für kurze Zeit durch die Schilderung eines kleinen Ausfluges in Anspruch zu nehmen, den ich im verflossenen Sommer mit meinem Commilitonen Falz-Fein und dessen Brüdern auf eine Insel des Schwarzen Meeres unternahm. Unser Reiseziel war die Insel Tender oder Tendra, wie sie vom Volke dort genannt wird. Dieselbe liegt, wie ich eben erwähnte, im Schwarzen Meere und erstreckt sich nordwestlich von der Krim von 32,5° östl. Länge von Greenwich und 41,5° nördlicher Breite bogenförmig erst nach Westen, dann nach Norden etwa bis zur Höhe der Dnjeprmündung, ziemlich parallel der Küste in einer Ausdehnung von ca. 75 Werst. Ihre Breite ist an den einzelnen Stellen eine sehr wechselnde. Bald kaum 60 Schritte breit, so dass bei nur einigermassen starkem Winde die Wellen aus dem Meere in den Liman hinüberbranden, erreicht sie stellenweise eine Breite von ca. 2 Werst. An diesen Stellen finden sich zahlreiche, meist mit einander zusammenhängende Seen, die bei hohem Wasserstande mit dem Meere in Verbindung stehen und daher natürlich salziges Wasser enthalten. Wenn ich gesagt habe, dass Tender eine Insel sei, so ist das nicht allzu genau zu nehmen. Es ist eigentlich eine Halbinsel, die aber bei stärkerem Nordwestwinde, der

das Wasser mit ungeheurer Gewalt in den Liman treibt, vielfach durchbrochen wird. Diese Durchbrüche sind sehr variabel, da sie meist wieder vom Meere zugeschüttet werden, sobald der Wind umspringt.

Vor einigen Jahren gab es ihrer 3 oder 4. Wir hatten auf der Hinreise nur einen solchen Durchbruch, acht Werst vom Festlande entfernt, der schon seit längerer Zeit besteht, zu passiren; als wir zurückkehrten, fanden wir diesen durch den Sturm so erweitert (er war circa 50 Faden breit), und die Strömung in demselben so stark, dass wir unsere Pferde, die auf der Hinreise mit Leichtigkeit durchgeschwommen waren, zurücklassen und die uns begleitende Barkasse besteigen mussten, um endlich wieder das Festland zu erreichen. Zu Hause angelangt, hörten wir dann von dem neuen Durchbruch, der noch näher dem Festlande zu stattgefunden hatte in den nächsten Tagen aber vom Meere selbst wieder zugeschüttet wurde.

Als wir am 15. Juli, Alle zu Pferde, aufbrachen, hatten wir das herrlichste Wetter. Seit Monaten schon hatte es nicht geregnet und war deshalb diese Eventualität von uns ganz ausser Acht gelassen worden, ein Umstand, der sich später bitter rächte, da während der 5 Tage, die wir auf der Insel zubrachten, die vier letzten uns fortwährenden Regen brachten, wodurch leider der grösste Theil dessen, was ich auf der Insel gesammelt hatte, dem Verderben preisgegeben wurde. Der Boden der Insel besteht aus salzigem Sande, reichliches Rohr und Schilf bedeckt denselben, von Bäumen oder auch nur Sträuchern keine Spur. Zwischen den Rohrhalmen flog in Mehrzahl die seltene Deilephila Lineata, was mich ziemlich in Erstaunen setzte, da ich bis dato noch nie einen Schwärmer im hellen Sonnenscheine freiwillig hatte fliegen sehen. Massenhaft tritt eine kleine braune Eidechse auf, etwas grösser als unsere Lacerta vivipara; die Art habe ich nicht bestimmen können. Sie ist die Hauptnahrung der Reiher, deren Mägen ich, so viele ich ihrer auch untersuchte, stets mit ihnen ganz angefüllt fand. Der Boden ist besonders

an den Ufern fusshoch mit Muschelschalen (darunter oft prachtvoll gefärbte Schalen von Pecten), Schwämmen, Tangen und Algen bedeckt.

Nach einem ziemlich anstrengenden Ritt bei glühendem Sonnenbrande gelangten wir gegen Mittag des 15. Juli zu unserem ersten Haltepunkte, wo es süsses Wasser gab. Die sogenannten Brunnen sind hier zwei, durch ein paar Bretter vor dem gänzlichen Versanden geschützte Gruben von 1—2 Fuss Tiefe, die wenig trübes Wasser enthalten, dessen Salzgehalt etwas geringer, als der des Meeres ist, das jedoch von unseren Pferden mit Vergnügen getrunken wurde. Nur wenige Stunden nach einem starken Regen kann das Wasser in diesen Brunnen süss genannt werden, dann ist es wieder salzig durch Auslaugen des umgebenden Sandes.

Nach kurzer Rast ging es nun weiter, stets in ganz langsamem Trab, was auf die Dauer dem des Reitens Ungewohnten sehr beschwerlich fällt. Die Insel wurde jetzt wildreicher, was zu manchen erwünschten Pausen Anlass gab. Zahlreiche Schaaren von Kormoranen (Graculus Carbo) erhoben sich bei unserem Nahen von ihren Lieblingssitzen, den Wracks der gestrandeten Schiffe, die sich hier recht zahlreich finden, und flogen mit trägem und plumpem Flügelschlag dahin. Beiläufig will ich erwähnen, dass ein flügellahm geschossener Kormoran kein zu verachtender Gegner ist. Mit seinem scharfen, an der Spitze mit einem grossen Haken versehenen Schnabel reisst er tiefe und schwer heilende Wunden. Fortwährend flogen aus dem Röhricht Reiher (der Mehrzahl nach Ardea cinerea und purpurea) auf. Zahlreiche Enten und die verschiedensten Schnepfen und Strandläufer belebten die Ufer der kleinen Seen. Möven, Seeschwalben nnd Austernfischer durchschwärmten die Luft über uns und begleiteten uns mit ihrem Gekreisch; endlich erblickte ich auch die ersten Pelekane (Pelecanus Onocrotalus), die sich auf dem Meere wie eine weisse Mauer zu Hunderten in Reih' und Glied sitzend präsentirten. Dieselben sind aber so scheu, dass es äusserst schwer hält, sich ihnen auf Schussweite zu nähern.

Müde und matt langten wir endlich am Abend bei einem ungefähr in der Mitte der Insel gelegenen Cordonhause an, das nur von einem Soldaten und einem alten Mütterchen bewohnt wird. Hier wachsen einige verkrüppelte Tamarisken, die gegen den fortwährenden Wind vielen Vögeln als willkommener Schutz dienen. Wenigstens fanden wir auf unserer Heimreise bei kaltem und stürmischem Wetter diese Büsche dicht besetzt mit kleinen Zugvögeln, die so ermüdet waren, dass sie sich mit Händen greifen liessen. Unter anderem erbeuteten wir bei dieser Gelegenheit einen lebenden Botaurus minutus, der so ermattet war, dass er kein Glied rühren konnte.

Neu gestärkt, nach einer unter freiem Himmel köstlich zugebrachten Nacht, machten wir uns am anderen Morgen auf den Weg, um endlich das Ende der Insel zu erreichen, das ein in jeder Beziehung anderes Bild darbietet, eine erquickende Abwechselung in dem ewigen Einerlei von blauem Meer, grauem schlammigem Liman, Sand und Röhricht. Schon von ferne, nachdem wir eine Fischeransiedelung passirt hatten, erblickten wir den auf der Spitze der Insel, die hier eine Breite von wenigstens zwei Werst hat, erbauten Leuchtthurm. Wie mit einem Zauberschlage hatte sich die Gegend verändert: lachende Wiesen und Felder, überall dichtes, fast undurchdringliches Gebüsch und Röhricht von über Mannshöhe. Die Gebüsche bestehen fast nur aus wilden Aepfel-, Pflaumen-, Kirsch- und Birnsträuchern, die alle durchwachsen und gleichsam überzogen sind von verwildertem Wein, ein Eldorado für Rebhühner und Hasen, die hier in ziemlicher Anzahl leben. Ferner findet sich hier noch recht zahlreich ein Strauch, Skumbijá genannt (Rhus Cotinus). Von der Spitze des Leuchtthurms aus bemerkte ich, dass diese Gebüsche in parallelen Reihen angeordnet sind und las in dem dortigen Fremdenbuche eine Notiz, dass sich bei der topographischen Aufnahme von Tender ergeben habe, dass der Leuchtthurm auf einer Stelle erbaut worden sei, wo vor 2500 (?) Jahren ein griechischer Tempel und eine Kolonie griechischer Fischer existirten; es sollen

auch am Anfange dieses Jahrhunderts häufig daselbst kupferne, silberne und goldene griechische Münzen gefunden worden sein. Sollten diese Büsche vielleicht Reste eines Gartens sein? An der Spitze der Insel, circa 20 Schritt vom Ufer entfernt, befindet sich ein schöner Brunnen, der vollkommen süsses Wasser giebt, ohne auch nur eine Spur von Salzgeschmack. Wie das zugeht, vermag ich mir nicht zu erklären, da sogar das süsse Wasser auf dem Festlande bis zehn Werst in's Land hinein deutlich salzig schmeckt. Ueberall, wo man auch im Bereiche der letzten sieben Werst auf der Insel gräbt, stösst man auf süsses Wasser, ein Umstand, der sicher allein den geradezu zauberhaften Wechsel in der Vegetation bedingt und jegliche Salzkräuter zum Verschwinden bringt. Zahlreich lebt hier die Weinbergschnecke (Helix Pomatia) und wächst das Maiglöckchen (Convallaria Majalis).

Auf der Spitze der Insel wird ein schwunghafter Fischfang betrieben. Das Meer ist hier äusserst reich an Stören (Acipenser Sturio), Hausen (Acipenser Huso), Schergen (Acipenser Stellatus), dort Sewrjuga dort Balamut genannt und kleinen Makrelen (Scomber). Häufig zeigen sich Delphine, die aber nur äusserst selten erbeutet werden. Die grossen Fische lässt man künstlich gefrieren und versendet sie dann, in Matten verpackt, mitten im Sommer bis Charkow, wo sie noch in gefrorenem Zustande ankommen. Die Art des Fischfanges ist eine recht primitive. Da die grossen Ganoiden in bestimmter, bekannter Richtung zu streichen pflegen, so werden dicke lange Taue an in den Liman gerammten Pfählen horizontal ausgespannt. An denselben sind Tausende von dünneren Schnüren in geringem Abstande befestigt, die ins Wasser tauchen und an ihrem Ende mit einem circa 2—3 Zoll langen, scharf geschliffenen Haken versehen sind, der die sich hindurchdrängenden Fische meist an der Seite erfasst und bei den verzweifelten Befreiungsversuchen sich nur tiefer in ihr Fleisch eingräbt. Ich selbst sah einen frischgefangenen, noch lebenden Hausen von drei bis vier Fuss Länge, der durch

eine mächtige Wunde Zeugniss von dem bestandenen Kampfe ablegte.

Strömender Regen hielt uns über einen Tag unter dem gastlichen Dache des Aufsehers der Fischerei, Herrn Rjäbokonoff, gefangen und hinderte mich sehr daran, diese überaus interessante Gegend auch nur einigermaassen zoologisch auszubeuten. Zahlreich flogen am Abend Sphinx Convolvuli und verschiedene Arten Adelidae.

Schweren Herzens nur vermochte ich von diesem Eldorado inmitten der Wasserwüste zu scheiden. Sturm, strömender Regen und Kälte zwangen uns die Heimreise so viel als möglich zu beschleunigen, dabei war das Wasser so gestiegen, dass es an einzelnen Stellen, wo wir zwei Tage vorher bequem hatten reiten können, in einem Strom die Insel überfluthete. Zahlreiche Füchse zeigten sich, vom Wasser dazu gezwungen, auf den höher gelegenen Partien der Insel, doch liessen wir sie unbehelligt laufen, so sehr war uns alle Jagdlust, ebenso wie das Pulver verregnet.

Zum Schluss bot sich uns noch ein merkwürdiger Anblick dar. Als wir uns dem Durchbruche, durch den das Wasser aus dem Liman in das Meer brausend dahinströmte, näherten, fanden wir das Wasser und Ufer bedeckt mit Hunderten schwarzer Vögel von ziemlicher Grösse; sie erwiesen sich als mausernde alte Blässhühner (Fulica Atra). Diese wurden, ohne dagegen ankämpfen zu können, von der Strömung in das Meer getrieben, und dort von der Brandung wieder zurückgeworfen, so dass die auf's höchste erschöpften Thiere, mit Aufbietung ihrer letzten Kräfte, ans Land krochen und Schutz bei einer Hütte suchten, wo sie mit Händen sich greifen liessen.

Endlich möchte ich noch einer Pflanze Erwähnung thun, die recht zahlreich im Sande wächst. Sie wird dort eifrig gesammelt und Sarsaparille oder Dukocht (corrumpirt aus Decoct) genannt. Das Volk wendet eine Abkochung dieser Pflanze gegen allerlei Hautleiden an. Die grünen etwa 3—5 mm. dicken knotigen Rhizome kriechen von einem kurzen

Stamm aus, sich vielfach verästelnd in allen Richtungen auf dem Sande hin und erreichen eine Länge von 50–70 ctm. Sämmtliches von dieser Pflanze gesammelte Material wurde mir durch den Regen vernichtet.

Am Abend des 19. Juli langten wir wohlbehalten auf dem Festlande an, wo wir uns in kürzester Frist von den Strapazen der Reise erholten.

An diese Mittheilung des Herrn Stud. Knüpffer schloss sich ein Referat nachfolgender

Uebersicht

der

Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands und ihrer Nutzbarkeit

von

Prof. Dr. C. Grewingk.

Russische und deutsche Zeitungen berichteten jüngst (Nr. 65 der Neuen Dörptschen Zeitung) über eine Expedition, die in Petersburg, behufs geologischer Erforschung der baltischen Provinzen, d. i. Liv-, Est- und Kurlands, insbesondere ihrer mineralischen Reichthümer, ausgerüstet werden sollte. Auffällig erschien dabei, warum man mit Lösung dieser Aufgaben nicht im näherliegenden, geologisch durchaus nicht besser als die bezeichneten Provinzen bekannten Gouvernement Petersburg selbst, den Anfang machen wollte. Eine eigentliche geologische Aufnahme Liv-, Est- und Kurlands müsste indessen mit Dank hingenommen werden, da die beziehlichen Arbeiten bisher zumeist von Dorpater Professoren, Docenten und Studenten während der Sommerferien ausgeführt wurden und da das betreffende grosse, etwa 1725 Quadratmeilen messende Areal, durchaus nicht gleichmässig und erschöpfend erforscht ist. Um diese Erforschung systematisch, d. h. wo erforderlich sogar Schritt für Schritt, und namentlich auch in Betreff der quartären Gebilde, etwas genauer durchzuführen, bedurfte es einer besondern, lediglich dieser Aufgabe gewidmeten Arbeitskraft, die jedoch bisher, wegen mangelnder Geldmittel, nicht zu beschaffen war.

Was aber die Kenntniss der obenerwähnten „mineralischen Reichthümer“ der baltischen Provinzen

betrifft, so soll in Nachfolgendem eine Uebersicht der Mineralien und Gesteine letzterer, nebst Bemerkungen über deren frühere oder gegenwärtige, oder noch in Aussicht stehende Benutzung gegeben werden. Mineralien und Gebirgsarten, die nicht anstehend, sondern als Geschiebe, in quartären Bildungen und in den Meteoriten vertreten sind, wurden nicht aufgezählt. Wegen der aufgeführten Fundörter und der geologischen Bezeichnung des Vorkommens, verweise ich auf meine zweite Ausgabe der geognostischen Karte Liv-, Est- und Kurlands vom J. 1878. Die Belegstücke zu den verschiedenen Vorkommnissen sind, mit sehr geringer Ausnahme, in der mineralogischen Sammlung der Universität Dorpat vertreten.

Mineralien.

Metalloide.

1. Schwefel. In runden Stücken von hellgelber Farbe, im obersilurischen dolomitischen Kalkstein (G. 2) des Steinbruches von Linden bei Hapsal in Estland; von Osersky (Umrisse Nordwest-Estlands. Verhandlg. d. min. Ges. zu Petersburg 1844. S. 105) angegeben, später jedoch nicht mehr beobachtet. Als hellgelbe Ausscheidung devonischer Schwefelwasserstoffquellen bei den Badeörtern, Kemmern, Baldohn und Barbern in Kurland, sowie an andern Punkten der devonischen Gypszone Kur- und Livlands.

Schwefelverbindungen.

2. Pyrit, Eisen- oder Schwefelkies; krystallisirt ($\infty O \infty$. O.) oder krystallinisch mit Markasit in der tertiären Braunkohle beim Pulwerk-Gesinde an der Lehdisch, einem linken Zuflusse der Windau, in Kurland; in jurassischen, d. i. Dogger-Versteinerungen und Holzstücken von Nigranden an der Windau und im Zechstein daselbst; in devonischen Dolomiten und Kalksteinen an der Sussej unter Herbergen im kurischen Oberlande; neben Gyps bei Pawasser an der kurischen Aa, und als Ueberzug von Calcitkrystallen in Höhlungen des Dolomitkalks am Andreasberge bei Stock-

mannshof an der Düna; häufiger im Silur, wie z. B. im obersilurischen Dolomit von St. Johannis, Mustelpank und Hoheneichen auf Oesel und von Sastama an der Matzal-Wiek Estlands; ferner im untersilurischen Kalk von Pachel (F.), Wesenberg (E.), Reval (C.), sowie im Glauconitkalk (B. 2) von Fall und Poeddis, unweit der Nordküste Estlands.

3. Markasit, Eisen- und Schwefelkies; derb, in nier- und leberförmigen Knollen und in Krystallen P., an den bei Nr. 2 bezeichneten Fundörtern; ausserdem im untersilurischen Thon (A. 1) bei Reval, Kakomäggi, Poeddis, Sackhof, Chudleigh, Sillamäggi etc. Am mächtigsten entwickelt, d. i. in Lagen, die bis ein Fuss Dicke erreichen, zeigt er sich bei Baltischport, Leetz, Packerort, Poeddis etc. an der Grenze zwischen dem *Unguliten*sandstein (A. 2) und Alaunschiefer (A. 3), und erscheint hier, zu letzterem hin sandfreier und an der Oberfläche zuweilen mit Wellenfurchen.

Ueber die geplante Verwerthung der erwähnten Pyrite und Markasite zur Schwefelgewinnung siehe Markasit-Sand, Gestein Nr. 15.

4. Bleiglanz, Galenit; krystallinisch, selten in Krystallen $\infty O \infty$. O., aus devonischem Dolomit von Stockmannshof und Kokenhusen an der Dünä und von Adsel an der livländischen Aa; nesterweise oder in grössern und kleinern Stücken im obersilurischen *Pentameren*dolomit (H.) von Nawast, Wechma, Arrosaar, Wolmarshof, Eigstfer und Kabbal, in den Kirchspielen Gr. St. Johannis und Pillistfer des Kreises Fellin in Livland; im untersilurischen Kalkstein von Wesenberg (E.) und in der Lykholmer Schicht (F. 1) von Pachel in Harrien und im Vaginatenkalk bei Reval.

Dieser silberarme Bleiglanz wurde zu schwedischer Zeit gewonnen und zu Blei verhüttet, sein Vorkommen jedoch nach einer, während des orientalischen Krieges (1853 bis 1855) angestellten Untersuchung als nicht abbauwürdig befunden. Gegenwärtig dient er den Bauern zu Kugeln ihrer Jagdflinten.

5. Zinkblende, Sphalerit; krystallinische kleine Stücke neben dem devonischen Bleiglanz von Arrossar und dem untersilurischen von Reval. S. die vorige Nr.

6. Kupferkies, Chalkopyrit. Aus dem Zechstein Kurlands in kleinen krystallinischen Partikeln; im untersilurischen Vaginatenkalk eines Geschiebes von Pujat bei Fellin, mit Dolomit- und Schwerspath-Krystallen und Malachitkügelchen.

7. Fahlerz, Tetraedrit, derber, neben Malachit im untersilurischen Kalkstein des Domberges bei Reval.

Oxyde.

8. Cuprit, Rothkupfererz; in kleinen rubinrothen Krystallen ($\infty O \infty$. O. ∞O.) als Neubildung auf einem aus Bronze- und Eisendraht gedrehten, durch Leichenverwesung zersetzten Halsringe eines prähistorischen Grabes von Dimitrow bei Polangen in Kurland.

9. Hämatit, Rotheisen. In den Stilolithen der untern devonischen Dolomite am Senneskalns bei Hoppenhof, im Kirchspiel Oppekaln des Kreises Walk in Livland. — Thoneisen in kleinen, 3% Phosphorsäure haltigen Linsen, massenhaft im untersilurischen Kalkstein (C.1) Estlands. S. Gestein Nr. 9.

10. Brauneisen, Limonit. Im Jurasandstein Kurlands bei Nigranden; als Bindemittel gelber dünner devonischer Sandplatten am Woo-Ufer bei Toloma im Kirchspiel Rappin des Kreises Werro; als gelber und rother, hier und da als Farbe benutzter Eisenocher bildet er Ausscheidungen, doppelkohlensaures Eisenoxydul haltender Eisenquellen, wie z. B. bei Camby, nicht weit von Dorpat und bei Keckau oberhalb Riga und zeigt sich in devonischen Dolomiten und Sanden bei Hof zum Berge und Assern in Kurland sowie in Livland im Annenfels bei Stockmannshof an der Düna und bei Ramkau im Kirchspiel Neu-Pebalg des Kreises Wenden; im obersilurischen Pentamerendolomit von Arrosaar bei Oberpahlen, neben Bleiglanz und Zink-

blende und im Kalkstein J. bei Wöchma auf Oesel. — Bohn- oder Seeerz findet sich in kleinen Körnern am Grunde des Burtnecksee.

11. Raseneisen in Klumpen, die zuweilen lagerartig geordnet sind, als fortsetzende Bildung vieler Moore der baltischen Provinzen. Ueber Verwendung des Raseneisens siehe Gesteine, Nr. 22.

12. Manganit, Graubraunsteinerz; als schwarze, dichte Verdrängungsmasse der ursprünglich bis 79% phosphorsauren Kalk haltenden Knochen devonischer Fische, resp. *Placodermen*, die aus 29% Manganoxydhydrat und 48% Kieselerde nebst Silicaten besteht. Beim Brasle-Kruge unter Roop, im livländischen Kreise Wolmar, in einer Thoneinlagerung devonischen Sandes, in bläulich grauem plastischen Thon, sowie nicht gar selten in schwarzen, als Geschiebe vorkommenden devonischen Fischresten.

13. Wad. Als erdiger Ueberzug devonischen Dolomitkalkes im Steinbruch der Station Kurtenhof an der Eisenbahn oberhalb Riga.

14. Quarz. In Krystallen ∞ P. P. zugleich mit Chalcedon, innerhalb eines *Orthoceras* des obersilurischen Kalksteins G. 3, bei Laisholm im Kreise Dorpat; desgleichen auf untersilurischem braunem stängligem Kalkstein F. 2 und in *Calamoporen* und *Stromatoporen* derselben Zone bei Borkholm in Estland. In derben Knollen der obersilurischen Dolomite H. von Arrosaar und Röstla in Livland und im Kalkstein G. 2, vom Dorfe Pusko bei Linden unweit Hapsal, sowie im untersilurischen Plattenkalk F. 2, von Borkholm. Gelöst in Quellen bei Stubbensee und Adsel in Livland etc.

Haloidsalze.

15. Steinsalz. Kalk-, Dolomit- und Gyps-Pseudomorphosen nach Steinsalz-Würfeln, zahlreich nebeneinander oder vereinzelt vorkommend: im devonischen Dolomit von Uppadnek an der Ehdse, südlich von Goldingen und bei

Adsern an der Abau, sowie beim Lahtsche-Gesinde an der Eckau in Kurland; in devonischen, dem Gyps naheliegenden Dolomiten und im Gyps bei Steinholm und beim Schippingkruge an der Düna, oberhalb Riga; von Pullandorf bei Allasch; von Ronneburg, Palzmar (Tilder-Gesinde) und von Adsel an der livländischen Aa; im Obersilur von Wesiko Maddis, zwischen Rootziküll und Kusnem auf Oesel. Dem devonischen Dolomitgebiete Liv- und Kurlands fehlt es nicht an schwachen Salzquellen, wie beispielsweise bei Muzzenek und Schkilter unter Adsel und bei Stubbensee unweit Riga. Auch im silurischen Areal der Inseln Oesel und Dago werden solche Quellen angegeben. Alle bisher in unsern Provinzen angestellten Bohrungen auf Salz (Allasch, Stubbensee etc.) sind erfolglos gewesen.

Sauerstoffsalze.

16. Kalisalpeter, als Efflorescenz an einer Dolomitwand bei der Ruine von Bauske in Kurland und am Mörtel und Ziegeln von Gebäuden bei Nachbarschaft thierischer, stickstoffreicher Abfälle. Unter ähnlichen Verhältnissen auch als Ausscheidung von Quellen, wie z. B. im Gebiete der Stadt Dorpat.

17. Calcit, Kalkspath. Im Zechstein beim Beshe-Gesinde unter Alt-Autz in Kurland: ∞ R. — 2 R 2. — $1/2$ R; im oberdevonischen Kalksand von Kommoddern an der Muhs: R 3. ∞ R. — 2 R. — $1/2$ R; 4 R. R 3. — $1/2$ R; im devonischen Dolomit und Kalk von Kalnezeem an der Aa unterhalb Mitau: — $1/2$ R. — 13 R.; 4 R. R3; R 3. — 5 R 4 R. — $1/2$ R; ferner an der Düna aufwärts: auf der Insel Dahlen: R 3. ∞ R. — 2 R. — $1/2$ R; 4 R; bei Kurtenhof — 13 R. — $1/2$ R mit Abstumpfungen der horizontalen Combinationskanten dieser Flächen durch mehre negative, eine Krümmung bildende Rhomboeder; in den Brüchen beim Lasde Kruge R 3. 4 R. — 2 R 2. — 2 R; bei Ragge: 4 R. ∞ R. — 2 R; 4 R. — 2 R. — $1/2$ R. ∞ R; — 2 R. ∞ R; — 2 R. R 3. 4 R; R 3. — 2 R. — $1/2$ R; R 5. R 3. 4 R. R; R 3. — 2 R. $2/5$ R 2; R 3. ∞ R. — 2 R. — $1/2$ R; bei Keggum:

4 R; — 2 R; — 2 R. — $^1/_2$ R; 4 R. ∞ R. — $^1/_2$ R. R 3. — 2 R; Zwillinge von R 3 mit Zwillingsebene R; vom Andreasberge bei Stockmannshof: ∞ R. R 2. — $^1/_2$ R; von Adsel an der livländischen Aa: ∞ R. — $^1/_2$ R; ∞ R. — 2 R. — $^1/_2$ R. Im Obersilur Oesels, vom Kaugatoma Pank: R 3; — 13 R. — $^1/_2$ R. R; vom Mustel Pank — 13 R. — $^1/_2$ R; R 3. ∞ R. 4 R. R; von Moon, am grossen Pank: — $^1/_2$ R; ∞ R. R; ∞ R. — $^1/_2$ R; ∞ R. 4 R. $^1/_4$ R 3. R 3. Im Untersilur: von Dagoe, R. R 3; von Löppiko, unweit Baltischport, in Nestern des Glauconitkalkes R; im Vaginatenkalk bei Reval R. R 3; — 2 R; R 3. 4 R mit Barytkrystallen; von Malla R 3, 4 R.; in dem Schichtensystem C 1 und in F 2 bei Borkholm, stänglig gruppirte Individuen.

17[a]. Aragonit, bisher nur aus der Perlmutterschicht von Muscheln, insbesondere *Unio* bekannt.

18. Dolomit, Grundrhomboeder, in devonischem und silurischem Kalkstein, Dolomitkalk und Dolomit. Im Obersilur J. am Ojo-Pank auf Oesel und in H. bei Addafer, unweit Oberpahlen in Livland; im untersilurischen *Vaginaten*kalk bei Reval; in schwarzen, excentrisch angeordneten, zu kugeligen Massen vereinten, stängeligen Pseudomorphosen nach Calcit, im untersilurischen Schiefer A. 3; in Krystallen — 2 R, mit Kupferkies, Fahlerz und Malachit in einem, wahrscheinlich aus dem Vaginatenkalk stammenden Geschiebe von Pujat bei Fellin.

19[a. b.] Sandkalk und Sanddolomit. Röthliche, graue und weisse, grössere und kleinere kugelige Gebilde mit glänzendem späthigem Bruche, im devonischen Sande und namentlich an der Grenze desselben mit Dolomiten, eine Werst oberhalb Schrunden-Pastorat in der Hauptmannschaft Hasenpoth, ferner bei Goldingen, beim Pastorat Roennen und bei Kallitzen an der Abau in Kurland, sowie von Brambergshof und Kokenhusen an der Düna, und unter Castran (Lohbes Krug) und Ronneburg in Livland.

20. Kalicin. Pisani. Monokline, weisse bis wasserhelle, microscopische Nadeln und Krystalle, die in 6

bis 8 mm. dicken Lagen oder filzartigen Decken und als dünne Efflorescenzen von Ziegeln erscheinen, welche aus devonischen dolomithaltigen Thonen in der Umgebung Dorpats hergestellt werden. Zuerst von Professor C. Schmidt (Balt. Wochenschrift Dorpat 1864. Nr. 14. S. 276) an Hohlziegeln von Mütta bei Dorpat als Kalicarbonat (K. H_2 CO_3) nachgewiesen und später von Pisani (Compt. rend. 60 S. 918; J. B. 1865 S. 904: Vorkommen unter einem abgestorbenen Baume in Wallis) Kalicin genannt.

21. Malachit. Kleine, strahlige und kugelige Stücke in Spalten des untersilurischen Kalksteins am Domberge zu Reval und in einem Geschiebe (s. Nr. 6 u. 18) das wol ebendaher stammt, sowie in der untersilurischen Schicht C. von Lagena bei Narwa.

22. Baryt, Schwerspath. Wasserhelle kleine Krystalltafeln: $\infty \breve{P} \infty$. $\infty \breve{P} 2$. $\breve{P} \infty$, auf und zwischen Calcitkrystallen — 2R.; — 2R. — $^1/_2$R., des devonischen Dolomites von Keggum an der Düna. Lichtefleischfarbiger, excentrisch angeordneter Tafelbaryt in Sphaeroiden, an deren Oberfläche sich graue, durchsichtige, spiegelnde Krystalle $\breve{P} \infty$. $\infty \breve{P} 2$. $\infty \bar{P} \infty$ zeigen, aus dem untersilurischen Kalkstein am Laaksberge bei Reval, zugleich mit Calcitkrystallen — 2R. R3. 4R. In ähnlicher Ausbildung erscheinen Barytkrystalle $\infty \breve{P} \infty$. $\infty \breve{P} 2$. $\breve{P} \infty$ neben Dolomitrhomboedern, Kupferkies und Malachit in einem untersilur. Geschiebe von Pujat (s. Nr. 6 und 18).

23. Coelestin, kleine, blaue, stänglig gruppirte Einlagerungen im weissen devonischen Fasergyps von Dünhof, oberhalb Riga.

24. Gyps. Graubraune, mehr oder weniger deutlich ausgebildete linsenförmige Krystalle: — P. $^1/_3$ P ∞. ∞P (\) ∞. ∞P; auf der Oberfläche weisser devonischer Fasergypslager von Dünhof an der Düna, oberhalb Riga. Ein stängliger, fasriger, zuweilen seidenglänzender Gyps bildet in den Gypsbrüchen von Senten in Kurland Lagen von $^1/_2$ Fuss Mächtigkeit, dessen stänglige Individuen in scheinbar gleicher und

dennoch verschiedener Längsrichtung aneinandergewachsen sind, da diese Richtung entweder der Kante zwischen $^1|_3$ P (–) und ∞P, oder zwischen ∞P∞ und P∞ entspricht. In Betreff der Benutzung des Gypses s. Gestein Nr. 10.

25. Bittersalz, Epsomit. Erdige Ausblühungen an Dolomitwänden, wie z. B. des Devons, an der linken Seite des Wasserfalls im Pehrse-Thal bei Kokenhusen, an der Düna und bei Staelenhof unweit Pernau, sowie an den obersilurischen Panks, insbesondere des Mustel-Pank an der Nord- und Nordostseite Oesels. Auch als Efflorescenz an Mauern, wie beispielsweise der Gebäude des botanischen Gartens zu Dorpat.

26. Eisenvitriol, Melanterit. In dünnen Lagen des untersilurischen, auch alaunhaltigen Thonschiefers Estlands (z. B. von Ontika) und als Zersetzungsproduct der ebenda zu Tage gehenden, untersilurischen Markasite und Pyrite Nr. 2 und 3, wie z. B. bei Reval in B. 1. In Quellen unter Schwarzhof, im Kirchspiel Adsel des Kreises Walk, und unter Dürenhof im Wolmarschen Kirchspiel Burtneck.

27. Alaun, erdiger, im untersilurischen Thonschiefer A. 3 Estlands zugleich mit Eisenvitriol. Wegen seiner Verwendung s. Gestein Nr. 16.

28. Vivianit, als Anflug oder erdig, namentlich auf Torfholz und in Moorgebilden z. B. von Wallhof in Kurland; im Selburgschen an der Düna; unter Moisekatz, SO.-lich von Dorpat und bei Kunda, an der Nordküste Estlands, auf einer Wiese des Kromskaln über Raseneisen und ohne dasselbe, im Gebiete des untersilurischen Sandes A. 2.

29. Phosphorit, in flachen, 1 bis 4 Zoll langen und breiten Knollen des untersilurischen Sandsteins A 2 von Leeds, nördlich Baltischport. Diese Knollen bestehen gewöhnlich aus kleinen, schwarzen, glänzenden Partikeln neutralen phosphorsauren Kalkes und wasserhellen, durch erstere zusammengekitteten kleinen weissen, wasserhellen Quarzkörnern, zuweilen auch aus rauchgrauem, dichtem neutralen phosphorsaurem Kalk. Abgerundet eckige und flache 19 %

Phosphorsäure haltende Knollen des letztern finden sich ferner im untersilurischen Glauconitkalk und an der Grenze desselben und des Vaginatenkalks, sowie unter dem Linsenmergel am Laaksberge bei Reval etc. Wegen zu geringer Quantitäten erscheinen diese Phosphorite Estlands nicht abbauwürdig. S. Ungulitensand, Gestein Nr. 14.

30. Glimmer, (Magnesia- und Kali-Glimmer). Häufig in devonischen, seltener in silurischen Sanden und Sandsteinen. Hervorzuheben der glimmerreiche feste unterdevonische, mit Wellenfurchen versehene Kalksand von Kannakülla, am Halliste-Bach, im Kirchspiel und Kreise Fellin, und der ebenso beschaffene, oberdevonische von Lennewaden an der Düna. S. Gestein Nr. 12.

31. Glauconit, in kleinen, grünen kryptokrystallinischen Körnern, oder Ausfüllungen organischer Hüllen, mit Eisenkies, massenhaft im untersilurischen Glauconitsand B. 1 und Glauconitkalk B. 2 Estlands. — S. Gesteine, Nr. 8 und 13.

Mineralien, die aus organischen Verbindungen hervorgingen.

32. Anthracit. Kleine schwarze glänzende, 86% Kohlenstoff haltende Stücke im untersilurischen Kalkstein B. 3 bei Narwa.

33. Schwarzkohle, Steinkohle; in kleinen Nestern des devonischen Dolomits unter Capsehten bei Libau

34. Braunkohle, Lignit. Tertiäres Floetz unter Meldsern in der Hauptmannschaft Hasenpoth Kurlands, an der Lehdisch, einem linken Zuflusse der Windau. In Lagen diluvialer Gebilde am Ufer der Düna bei Kreszlaw. S. Gestein Nr. 24.

35. Bernstein, Succinit. An ursprünglicher tertiärer Lagerstätte, wahrscheinlich unterseeisch, in der Nähe der Westküste Kurlands und der Küste des innersten Winkels des Rigaer Busens. In kleinen und bis faustgrossen runden Stücken im quartaeren Sand, Lehm, Torf etc. an der Ostseeküste

Kur- und Livlands, von Polangen bis Peterskapelle. Als reichere Fundörter wären hervorzuheben: die Umgegend Polangens, des Angernsees und des Fleckens Schlock (Holmhof). Tiefer ländeinwärts wurde der Bernstein nur selten, wie z. B. bei Hasenpoth 2 Meilen, bei Allasch 4 Meilen und am Burtnecksee, 7 Meilen von der Küste gefunden. Verarbeitet wird der kurische Bernstein vornehmlich in Polangen, von Juden. Die Pacht des Angernsee-Bernsteins musste wegen zu geringer Ausbeute aufgegeben werden.

36. Asphalt. In kleinen Nestern und Schnüren obersilurischer Kalksteine G. 1, der Steinbrüche von Pallokülla und Pühhalep auf Dago; als Ueberzug der Kieselknollen und Quarzkrystalle in den Drusen und Spalten obersilurischer Dolomite G. 2, von Pusko bei Linden, unweit Hapsal; in grössern, bis 9 Zoll Durchmesser und 3 Zoll Dicke besitzenden Klumpen des untersilurischen grünen sandigen Thons oder thonigen Sandes bei Baltischport.

Gesteine.

I. Die gemengten, sowol massigen als geschichteten Gesteine, mit ihren typischen Vertretern: Granit und Gneis, finden sich in Liv-, Est- und Kurland nur in grössern oder kleinern, den Felsen Finnlands und Schwedens entstammenden Trümmern, Geschieben und Blöcken, als quartaere klastische Gebilde. Ein Verzeichniss aller sie repräsentirender Gesteinarten ist hier nicht am Platze. Die grössern Blöcke letzterer benutzt man zu Fundamenten und Bauten einfacher Art, ferner zu Pflaster-, Trottoir-, Treppen- und Mühlsteinen und zu Monumenten. In vorhistorischer Zeit verwendeten die neolithischen Bewohner des Ostbalticum, die einheimischen, namentlich aus Diorit-, Diabas- und Uralitgesteinen oder Kieselschiefer bestehenden Geschiebe, zu Steingeräthen, insbesondere zu gelochten und ungelochten Beilen. Quarzitgeschiebe dienten den Vertretern des ersten ostbaltischen Eisenalters zur Herstellung eigenthümlicher, weberschifförmiger Schleifsteine.

II. Die einfachen und klastischen oder Trümmer-Gesteine Liv-, Est- und Kurlands sind folgende:

1—3. Kalksteine, dolomitische Kalksteine und Dolomite der silurischen und devonischen und der Zechstein-, Jura- und Kreideformation unserer Provinzen wurden in zahlreichen Abhandlungen des Archivs für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands Serie I B. I—IX beschrieben und sowol chemisch als microscopisch untersucht. Sie dienen zu Brenn- und Baukalk, zu Trottoiren, Treppen, Kreuzen und zu Ornamenten verschiedener Art, sowie auch zur Cementdarstellung. Hervorzuheben wären hier als bedeutendere Betriebsstätten: für den Zechsteinkalk die Brüche und Kalköfen bei Nigranden an der Windau, in der Hauptmannschaft Hasenpoth; für die devonischen Gesteine, resp. den drei Werst oberhalb Riga, im Bette der Düna lagernden, zu Romancement verarbeiteten Thondolomit, die Cementfabrik Poderaa, unterhalb Riga und für andere Dolomite und Kalksteine der Devonformation die Steinbrüche und Kalköfen in der Nähe der Düna bei Kurtenhof, Ragge etc.; für das Ober-Silur die Steinbrüche von Karmel auf Oesel, von Linden bei Hapsal und von Kärmann im Kirchspiel Marien Land-Wierlands, wo aus dem Material der *Borealis*-Schichten Brennkalk für Petersburg hergestellt wird; für das Unter-Silur die Brüche der Zone F. 2 bei Borkholm, im Quellgebiet des Walgejöggi, sowie der Lykholmer Schicht F. 1 bei Förel und Kirna, ferner der Wesenberger Zone E. bei Munnalas und des *Hemicosmiten*-kalkes von Wassalem, der namentlich zu Ornamenten, Kreuzen, Treppen etc. verarbeitet wird; endlich des Vaginatenkalkes am Laaksberge bei Reval und bei Narwa etc.

4. Kreide. Sie lagert als weisse Schreibkreide unter den Tertiaerschichten von Meldsern in der Hauptmannschaft Hasenpoth in Kurland.

5. Kalktuff, Kalksinter und Wiesenmergel. Ausserordentlich häufig in Lagen, Lagern und Ueber-

zügen, als Absatz stagnirender und fliessender Wasser, wie z. B. in Kurland: bei Hasenpoth, ferner bei Gaiken, Sahrzen, Hohenberg, Matkuln und Schleck im Abau-Gebiet und bei Brucken in der Hauptmannschaft Bauske; in Livland: am Stabburags bei Stockmannshof an der Düna; von Allasch (Pullandorf), Wenden, (Johannishof und Weissenstein), Ronneburg-Neuhof, Adsel, Neuhausen, Alt-Karrishof und Staelenhof bei Pernau; in Estland: bei Pachel in Harrien, Kirchspiel Kosch, und von Kunda in Strand-Wierland, wo ein ausgedehntes, einen frühern Landsee einnehmendes, sogenanntes Mergellager, behufs der Cementdarstellung abgebaut wird.

6 und 7. Sandkalk und Sanddolomit. In Lagern und Bänken diluvialer Sande, beispielsweise bei Grenzhof in Kurland; in Livland bei Pullandorf (Allasch) in der Nähe der dortigen Kalktuffe und am sogenannten Schleifsteinberge unter Mentzen, im Kirchspiel Harjel des Kreises Wenden. Sandkalklager der Zechsteinformation Kurlands bei Nigranden an der Windau. Feuerrother, devonischer, Sanddolomit bei Kabillen-Pastorat in der Hauptmannschaft Talsen. Kugliger, mit späthigem Bruche versehener Sanddolomit oder Sandkalk an der Grenze der devonischen Sande und Dolomite oder Kalksteine bei Goldingen in Kurland, Brambergshof und Kokenhusen an der Düna, Castran im Kreise Riga und Ronneburg im Kreise Wenden.

8. Glauconitkalk, bildet die untersilurische Zone B 2 in Estland, wird aber als Düngungsmittel bisher nicht berücksichtigt. S. Mineralien Nr. 31.

9. Linsenerz-Kalk der untersilurischen Schichtenzone C. 1 Estlands, früher als Leperditienkalk bezeichnet und reich an Thoneisenlinsen mit 3% Phosphorsäure. S. Mineralien Nr. 9.

10. Gyps, bildet in dichten, fasrigen und späthigen, weissen bis grauen Massen sowol Lager als Bänke innerhalb der devonischen Dolomitetage. Man findet ihn namentlich am Nordrande letzterer und in einer Zone, die sich von Riga nach SO. ausdehnt (s. d. Karte). Hervorzuheben sind

die Gypsbrüche von Goldingen und Weggen, sowie an der Düna bei Dünhof in Kurland, und von Allasch und Adsel in Livland. Er dient vornehmlich als Düngungsmittel der Futterkraut-Felder. In den Gypsbrüchen von Dünhof-Bixtensee an der Düna, 5 KM. von der Eisenbahnstation Uexküll, werden jährlich etwa 2 Millionen Pud (zu 40 Pfund russ.) gewonnen, und mittelst einer Cabotage-Flotille zumeist nach Petersburg gebracht.

11. Sand, reiner weisser Quarzsand; als quartärer Dünensand oder als feiner devonischer Sand z. B. von Kingut in der Hauptm. Talsen, Kirchsp. Zabeln, Kurlands, und im sogenannten Labyrinth (Höhle von Arroküll a) bei Dorpat. Rothe und grünliche, mehr oder weniger thonige, lockere Sande bilden das Hauptmaterial der beiden devonischen Sandetagen. Im Silur sind Sandschichten nicht sehr häufig. Die festen untern Lagen des *Unguliten*sandes A 2 von Malla und Mart bei Reval werden zu Schleifsteinen verarbeitet. Den lockern weissen devonischen Sand benutzt man als Stubensand; alluvialer Sand wird in der Spiegelfabrik Woisek, unweit des Woerzjerw-See zu Spiegelglas und in den gewöhnlichen Glashütten zu Bouteillenglas verwerthet.

12. Kalksand, fester grünlicher, glimmerreicher, mit 32% Kalk, aus dem Oberdevon von Lennewaden an der Düna und mit Wellenfurchen im Unterdevon von Kannaküll a, unter Köppo, im Kirchspiel und Kreise Fellin Livlands. Dolomitsand im Unter-Silur von Kunda. Als Baustein nicht verwendbar. S. Mineralien Nr. 19 u. 30.

13. Glauconitsand, bildet die untersilurische Zone B. 1 Estlands. Als Düngungsmittel bisher ebensowenig wie der Glauconitkalk berücksichtigt. S. Mineral Nr. 31.

14. Ungulitensand. Als untersilurische Etage A 2, durch zahlreiche Einschlüsse von Schalen der *Brachiopoden*-Gattung *Ungula* oder *Obolus* gekennzeichnet, ist er am reichsten vertreten bei Ilgast im Kirchspiel Jeglecht, östlich von Reval. Ungeachtet des bedeuten-

den Phosphorsäure-Gehaltes der, als Fluor-Apatite organischen Ursprungs zu betrachtenden *Unguliten*, bisher noch nicht zur Darstellung von Superphosphat benutzt. S. Mineralien Nr. 29, Phosphorit.

15. Markasitsand, in 1 Zoll bis 1 Fuss mächtigen Lagen über dem untersilurischen Ungulitensand A 2 Estlands, von Baltischport bis zur Küste von Joesu im Kirchsp. Jeglecht. Bislang noch nicht zur Schwefelsäure-Gewinnung verwendet. S. Mineralien Nr. 3.

16. Thonschiefer, schwarzer, nicht sehr fester, als untersilurische Zone A 3 der geognostischen Karte verzeichnet. Enthält Eisenkies, Eisenvitriol und Alaun, ist aber an letzterm nicht reich genug, um mit dem Alaunschiefer Schwedens und dessen Auslaugungsprodukten concurriren zu können. Wegen zu geringer Festigkeit ist er auch als Dachschiefer nicht zu verwerthen.

17. Brandschiefer, bituminoeser Schiefer, oder untersilurische Kuckersschicht C. 2 Estlands. Er ist lichtechokoladbraun, enthält 55% flüchtige Bestandtheile und eignet sich zur Darstellung von Brenn- und Schmieröl, erscheint jedoch, wegen zu geringer, höchstens ein Fuss betragender Mächtigkeit, nicht abbauwürdig.

18 und 19. Thon und Lehm, mehr oder weniger plastischer, alluvialer und diluvialer, zu Ziegeln, Dachpfannen, Drainröhren, Kacheln und andern Töpferwaaren, sowie zu Steingut und Cement verwerthet. Bedeutendere Betriebsstätten sind u. a. die Ziegeleien von Prekuln in der Hauptmannschaft Grobin und an der kurischen Aa unterhalb Mitau; die Steingutfabrik von Kusnezow in Riga; die Ziegeleien oberhalb Riga, insbesondere bei Linden, an der linken Seite der Düna, gegenüber der Eisenbahnstation Ringmundshof; die Dampfziegelei für Alluvialthon von Ilmazahl bei Dorpat; die Ziegelei von Kolk an der gleichnamigen Bucht der Nordküste Estlands; die Cementfabrik Kunda unweit der gleichnamigen Bucht derselben Küste, in welcher alluvialer blauer Thon und weisser Kalkmergel verarbeitet wird. Ein

tertiärer plastischer schwarzer Thon tritt bei Meldsern an der Lehdisch und bei Nigranden an der Windau in der Hauptmannschaft Hasenpoth Kurlands auf, ist aber alkalienhaltig und nicht feuerfest, wie man anfänglich meinte. Devonische Dolomitthone von Kurtenhof an der Düna, oberhalb Riga, werden mit Ballastkreide zur Cementdarstellung in der Fabrik Poderaa, unterhalb Riga, benutzt. Derselbe Thon lieferte die früher berühmten Ofenkacheln der Dorpater Töpfereien.

20. Meeresschlamm, unterseeischer und an der Küste Oesels lagernder, bei Arensburg, Sworbe etc. Als heilsames Material in den Badeanstalten zu Arensburg verwerthet.

21. Mergel. Mit diesem Namen bezeichnet man in der Landwirthschaft und Geologie sehr verschiedene Gebilde, wie z. B. den alluvialen reinen Kalk als Wiesen-, Alm- und Cementmergel, ferner den diluvialen Geschiebelehm als Diluvialmergel und den devonischen Dolomit- und Gypsthon als Dolomit- und Gypsmergel. Unter Mergel versteht man nach der Bestimmung wissenschaftlicher Landwirthe jedes dichte bis erdige oder schiefrige Gestein, das aus einem innigen und deutlichen Gemenge von 20 bis 80% Thon und Kalk oder Dolomit besteht und ausserdem noch Eisen- und Manganoxyd und feine Quarzkörner sowie Glimmerblättchen oder Bitumen enthält, und unterscheidet Kalk-, Dolomit-, Thon- und Sandmergel. In den baltischen Provinzen versteht der Landwirth unter dem „Mergeln" eines Feldes, die Zufuhr von Kalk durch jegliches weichere kalkhaltige mineralische Gebilde.

22. Geröllmassen, Grant- und Kieslager der Quartaerformation, in allgemeinster Verbreitung. Unter dem Gerölle der betreffenden diluvialen Gebilde werden im Areal der devonischen Sande Liv- und Kurlands die silurischen Kalkgeschiebe gesammelt und als sogenannter Lesekalk zum Brennkalk benutzt.

23. Raseneisen, als alluviales Gebilde in kleinern und grössern Massen und Klumpen, zuweilen auch lagerartig, in Mooren auftretend. Es findet sich beispielsweise in

E s t l a n d: bei Serrefer in Süd-Jerwen und bei Kunda im Kirchspiel Maholm Strand-Wierlands; in L i v l a n d: bei Staelenhof unweit Pernau, ferner bei Pajus und Surgifer im Kreise Fellin, bei Meyershof und Mäckshof im Kreise Dorpat, bei Hohenheide im Kirchspiel Rauge und Semershof (Ilding Puhrs) im Kirchsp. Marienburg des Kreises Werro; bei Bockenhof im Kirchsp. und Kreise Wolmar; bei Meselau im Kirchspiel Lösern des Kreises Wenden; bei Bebberbeck, südwestlich von Riga; in K u r l a n d: bei Menkenhof gegenüber der Eisenbahnstation Livenhof an der Düna und bei Buschhof; ferner unter Ekau, Baldohn, Angern, Uggenzeem, Dondangen, Popen, Pusseneeken, Weggen, Okten, Bächhof, Sallenen, Ehden, Wormen und Schrunden. Im XVII. und bis zum Ende des XVIII. Jahrhunderts (1780) wurde das Raseneisen Kurlands abgebaut und an sieben Stellen verhüttet, von welchen das Eisenwerk zu Ehden im Goldingenschen in drei Monaten des J. 1667 aus 1685 Tonnen Erz 750 Schiffpfund Eisen producirte. Ob in der ersten prähistorischen Eisenzeit Kurlands das zu Waffen benutzte und daselbst (Dohbesberg) geschmiedete Eisen aus kurländischen Erzen gewonnen wurde, ist nicht sicher nachzuweisen. In der zweiten Eisenzeit scheinen schwedische, resp. Upplander Eisenwaffen und Werkzeuge eingeführt worden zu sein.

24. B r a u n k o h l e. Ein tertiäres, viel Eisenkies haltendes, 4 Fuss mächtiges Flötz, bei Meldsern an der Lehdisch, im Kirchspiel Hasenpoth der gleichnamigen Hauptmannschaft Kurlands, dessen Material in den benachbarten Schmieden benutzt wird.

Nach diesen Uebersichten bestehen somit die „m i n e r a l i s c h e n R e i c h t h ü m e r“ Est-, Liv- und Kurlands vorläufig im Kalkstein, Dolomit, Gyps, Thon, Schlamm, Sand und erratischen Blöcken, möglich ist es indessen, dass der Markasit- und Ungulitensandstein, sowie das Raseneisen, der Brandschiefer und ein Braunkohlenflötz der genannten Provinzen noch dereinst zu technischer oder landwirthschaftlicher Bedeutung gelangen.

172. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 24. April 1886.

Anwesend: der Herr Präsident, Prof. emer. Dr. Bidder, 16 Mitglieder und ein Gast.

Vorgelegt wurden 29 Zuschriften, darunter einige Gesuche um Nachlieferung einzelner Schriften der Nat.-Ges., welchen soweit möglich deferirt werden soll.

Desgl. wurden vorgelegt 40 Büchersendungen sowie ein Tauschverzeichniss des Schlesischen Botanischen Tauschvereins und eine Probenummer des „Archives Italiennes de Biologie."

Beschlossen wurde, nur dann zu einer Maisitzung einzuladen, falls rechtzeitig Vorträge angemeldet werden sollten.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab folgendes

Verzeichniss der 1872—1885 in Merreküll bei Narva gefundenen Rhopalocera, Sphinges, Bombyces und Noctuae

von B. v. Schrenk, stud. oec. publ. Liv.

A. Rhopalocera.

I. Papilionidae.

1. Papilio Machaon L. Sehr vereinzelt, im Juni.
2. Parnassius Mnemosyne L. in den meisten Jahren häufig, auf Wiesen, in der ersten Hälfte des Juni. Die Flugzeit meist eine sehr kurze.

   Die Localität beschränkt sich auf mehrere, von einander durch Gebüsche getrennte, nicht sehr

grosse Wiesen, welche der einzige Fundort für diesen Falter in Merreküll sind.

II. Pieridae.

3. Pieris crataegi L.
4. — brassicae L.
5. — rapae L.
6. — napi L.
7. Anthocharis cardamines L.
8. Leucophasia sinapis L.
9. Colias Palaeno L. — nicht häufig, da es an Torfmooren fehlt.

   Die Flugzeit auffallender Weise bis tief in den Juli hinein: ich habe Exemplare vom 10., 17. und 23. Juli.
10. — Hyale L. — Bei dieser Art konnte ich einen grossen Unterschied der Häufigkeit in d. einzelnen Jahren beobachten: Vom Jahre 72—80 incl. habe ich nur 1 Stück (4. Aug. 1876) gefunden; v. 81 an ist er jährlich nicht selten zu treffen, besonders häufig 1881 u. 1883 auf trockenen Wiesen u. Feldrainen. Bemerkenswerth ist, dass ich 1883 1 Exemplar schon am 7. Juni, ein anderes am 20. Juli fand, während sonst alle im Aug. gefangen wurden.

    Lackschewitz hat diese Art auch erst v. Jahre 81 an in Rappin gefangen.
11. Rhodocera rhamni L.

III. Lycaenidae.

12. Thecla betulae L.
13. — pruni L. — selten.
14. — rubi L.

15. Polyommatus virgaureae L.	
16. Polyommatus Eurydice Rott.	das ♀ bei Weitem seltener als der ♂
Chryseis Hübn.	ein ♀ v. 27. Aug., sonst im Juni.
17. Polyommatus Phlaeas L.	ein ♂ mit Anzeichen der var. confluens auf der Rückseite.
18. Lycaena Argus L.	
19. — Optilete Knoch.	
20. — Icarus Rott. Alexis Hb.	
21. — Amandus Schn. Icarius Esp.	am 20. Juli fing ich eine var. confluens, ♂.
22. — Argiolus L.	selten. Anfang Juni und Ende Aug. Ende Mai u. Anfang Juni 84 habe ich ihn häufig gefangen.
23. — Minima Fuessl. Alsus Schiff.	
24. — Semiargus Rott.	
25. Lycaena Arion L.	ein Exemplar vom 10. Juli 1880; auf einer trockenen Waldwiese gefangen, ein zweites an derselben Stelle vom 4. Juli 1884; auf benachbartem Terrain am 7. Juli 1885 5 Stück gefangen.

IV. Nymphalidae.

26. Limenitis populi L.	unter zahlreichen ♂♂ nur 2 ♀.
27. Vanessa prorsa Hb.	selten, Ende Juli vom Jahre 80 habe ich 4 Exemplare, von 83 — 1.
28. — C album L.	
29. — urticae L.	
30. — Antiopa L.	
31. — Atalanta L.	
32. — cardui L.	

In den ersten Septembertagen 1879 hatte ich einen sehr reichen Vanessenfang an dem Safte zerdrückter Pielbeeren, welche von einem Sturme auf den Weg gestreut waren. Hier

wurden 3 Exempl. v. Van. atalanta, der sich sonst nur sehr selten u. in den wenigsten Jahren sehen lässt, gefangen. An denselben Pielbeeren stellten sich Abends Noctuen ein.

33. Melitaea Maturna L.	
34. — Artemis Schiff.	ein Exempl. v. 10. Juni 73.
35. — Cinxia L.	Anfang Juni 1883 und 1884 in grosser Menge auf trockenem, sandigem Terrain mit Wachholder und Calluna vulgaris, am Strande bei Monplaisir. 2 andere Ex. auf sandigem Boden bei Hungerburg.
36. Melitaea Athalia Rott.	Varietäten durch Verschmelzen der schwarzen Flecke auf der Oberseite.
37. Argynnis Selene Schiff.	einige sehr auffallende Varietäten mit dunklerer u. hellerer Färbung.
38. — Euphrosyne L.	
39. — Frigga Thnbg.	ein Exemplar von 8. Juni 1878. auf einer feuchten Wiesè gefunden,
40. — Ino Esp.	nebst unbedeutenden var.
41. — Lathonia L.	
42. — Aglaja L.	
43. — Niobe L. nebst var. Eris.	
44. Euphrosyne Adippe L. nebst var. Cleodoxa.	
45. Euphrosyne Paphia L. nebst var. Valesina.	in einem dunklen u. einem helleren Exemplare. — Am 2. August 1883 erbeutete ich einen leider etw. laedirten Zwitter: die rechte Seite v. ♂, die linke v. ♀. Das Thier flog so langsam u. unbeholfen, dass ich schon im Fluge einen Zwitter in demselben erkannte.

V. Satyridae.

46. Erebia Ligea L.	
47. Satyrus Semele L.	In Merreküll selbst nur sehr ver-

einzelt; dagegen auf den trockenen u. sandigen Ufern der Rossona (Nebenfluss der Narowa) Mitte Juli häufig zu finden.

48. Pararge Maera L.

49. — Aegeria L. — 1 Exemplar v. 29. Juni '85 auf einem Waldwege gefangen.

50. — Deianira L. — In den meisten Jahren nicht selten, im Juni, auf trockenen Waldlichtungen u. an Waldrändern.

51. Epinephele Lycaon Rott.

52. Epinephele Janira L.

53. — Hyperanthus L.

54. Coenonympha Hero L.

55. — Iphis Schiff. — 1 Exemplar vom 25. Juni 1884, auf einer feuchten Wiese gefangen.

56. — Pamphilus L.

57. — Davus F.

VI. Hesperidae.

58. Syrichthus Alveus Hb.

59. — Alveolus Hb.

60. Hesperia Lineola O.

61. — Sylvanus Esp.

62. Hesperia Comma L.

63. Carterocephalus Paniscus Sulz.

64. Carterocephalus Silvius Kn.

B. Heterocera.

a. Sphinges.

I. Sphingidae.

65. Sphinx Ligustri L.

66. — Pinastri L.

67. Deilephila Galii Rott.	
68. — Elpenor L.	
69. — Porcellus L.	
70. Smerinthus Ocellata L.	
71. — Populi L.	
72. Macroglossa Stellatarum L.	Der einzige Schwärmer, den ich im Herbst gefangen habe, u. zwar sind alle 3 Exemplare, die ich habe, vom Herbst (29./VII 73, 8./IX 73, 15./VIII 84), ein 4. sah ich, an Blumen schwärmend, am 29./VIII 84.
73. Macroglossa Bombyliformis O.	3 Exemplare, Juni 76 u. 81.
74. Macroglossa Fuciformis L.	Diese Art, sowie Deil. Elpenor u. Sphinx Ligustri die häufigsten der bisher gefundenen Schwärmer. Im ersten Theile des Juni am Tage an Pechnelken (Lychnis viscosa) u. Lonicera schwärmend.

II. Sesiidae.

75. Trochilium Apiforme Cl.	meist in der Nähe von Espen, in deren Stämmen die Raupe lebt.
76. Sesia Spheciformis Gerning.	
77. Sesia Culiciformis Bkh.	1 Exemplar vom 6. Juni 83, auf einer Weisseller sitzend gefunden.
78. Bembecia Hylaeiformis Lasp.	1 Exemplar vom 11. Juli 83, ebenso gefunden, ein 2. wurde am 16. Juli 85 Abends auf einem Himmbeerstrauche sitzend gefunden.

III. Zygaenidae.

79. Jno Statices L.	
80. Zygaena Meliloti Esp.	
81. — Lonicerae Esp.	
82. — Filipendulae L.	alle 3 Arten Zygaena nicht selten auf feuchten Wiesen Anfang Juli.

b. Bombyces.

I. Nycteolidae.

83. Sarrothripa Undulana Hb.	
84. Earias Clorana L.	1 Exemplar v. 1 Juli 81. Localität cf. pag. 63, Nr. 47.
85. Hylophila Prasinana L.	

II. Lithosidae.

86. Nola Centonalis L.	1 Exemplar v. 3. Juli 83, kam Abends zur Lampe geflogen.
87. Calligenia Miniata Forst.	1 Exemplar v. 29. Juli 74 im Walde, auf einer Weide sitzend, gefunden.
88. Setina Irrorella Cl.	
89. — Mesomella L.	
90. Lithosia Lurideola Zinck.	
91. Lithosia Lutarella L.	Localität cf. pag. 63, Nr. 35.
92. Gnophria Rubricollis L.	Ziemlich selten, besonders in den letzten Jahren.

III. Arctiidae.

93. Emydia Cribrum L.	Mehrere Exemplare v. 15. u. 16. Juli 83. Terrain cf. Nr. 35 u. 91. Sonst nirgends gefunden.
94. Nemeophila Russula L.	

95. Nemeophila Plantaginis L. — sehr zahlreich u. sehr variirend in der Färbung, besonders was den ♂ betrifft, dessen Hinterflügel nicht selten gelbe statt weisser Zeichnung zeigen.

96. Arctia Caia L.

97. Spilosoma Fuliginosa L. — 1 Exemplar v. 20. Juni 76 od. 77 an einem Grabenrande im Walde gefunden.

98. Spilosoma Luctifera Esp. — Am 23. April 81 krochen bei mir 2 Stück, ein grösseres und ein kleineres, wahrscheinlich Männchen u. Weibchen, aus, deren Raupen ich im vorhergehenden Sommer gefunden hatte; eines davon war etwas verkrüppelt. Leider kann ich mich des Aussehens der Raupen nicht mehr erinnern.

99. Spilosoma Lubricipeda Esp.

100. Spilosoma Menthastri Esp. — Beide letzteren Arten nicht selten besonders häufig aus Raupen erzogen, jedoch Menthastri häufiger.

IV. Hepialidae.

101. Hepialus Humuli L. — Im Juni 81 häufig, sonst nur 1 Exemplar v. 2. Juli 75.

102. — Sylvinus L. — nicht selten, das ♀ jedoch selten.

103. — Hecta L. — unter zahlreichen ♂♂ nur ein ♀.

V. Cossidae.

104. Cossus Ligniperda Fabr.

VI. Liparidae.

105. Orgyia Antiqua L. — Bei dieser Art hatte ich Gelegen-

heit, eine nicht uninteressante Beobachtung zu machen. Ich hatte im Raupenkasten Puppen v. diesem Spinner. Eines Morgens umschwärmten ihn mehrere ♂♂, u. nach einigem Suchen fand ich im Moose ein eben aus der Puppe gekrochenes ♀ sitzen.

106. Dasychira Pudibunda L.

107. Leucoma Salicis L.

VII. Bombycidae.

108. Bombyx Castrensis L. — Am 26. Juli 79 krochen bei mir 2 ♀ aus der Puppe, deren Raupen ich im Juni desselben Jahres auf niederen Pflanzen gefunden hatte.

109. Bombyx Lanestris L. — Anfang März 82 krochen 1 ♂ u. 1 ♀, letzteres verkümmert, aus der Puppe. Im Juli 84 fand ich ein grosses Raupennest v. dieser Art. Viele gingen leider an Ichneumoniden zu Grunde; eine beträchtliche Anzahl jedoch verpuppte sich. Im Frühjahr 1885 aber hat sich kein einziger Schmetterling daraus entfaltet.

110. — Quercus L.

111. — Rubi L. — Wiederholte Versuche, diesen Spinner aus der Raupe zu erziehen, sind mir misslungen. Da das entwickelte Insect zu finden wenig Aussicht vorhanden war, gab ich es in Gedanken bereits auf, dieses Thier in meiner Sammlung zu sehen. Da fand ich am 15. u. 16. Juni 81 je ein ♀, bereits todt, da es vom Meere an's Land gespült worden war, wodurch diese Exemplare allerdings stark lädirt

waren. Durch einen glücklichen Zufall fand ich darauf (10. Juni 83) ein ganz gut erhaltenes Weibchen. — Die Raupen sind im August häufig an niederen Pflanzen (Schwarzbeeren etc.) zu finden.

112. Lasiocampa Potatoria L.	1 Exemplar vom 30. Juni 80.
113. Lasiocampa Quercifolia L.	Im Spätsommer 83 fand ich eine kleine Raupe; leider gelang es mir nicht, sie durchzuwintern. Doch weiss ich, dass der Spinner von einem anderen Sammler in Merreküll aus einer im Juni auf Faulbaum gefundenen Raupe erzogen worden ist.
114. Lasiocampa Ilicifolia L.	im Februar 85 krochen 5 ♂ u. 3 ♀ aus, die Raupen hatte ich im Juli 84 an einer Salix-Art gefunden.
115. Lasiocampa Pini L.	2 ♀, eines erzogen, das andere gefangen.

VIII. Saturnidae.

116. Saturnia Pavonia L.	3 Stück krochen im März 82 aus.
117. Aglia Tau L.	1 ♂ fing ich am 12. Juni 77, ein anderes am 27. Mai 79. Am 12. April 79 kroch ein ♀ bei mir aus. Zwei Raupen die ich ausserdem gefunden habe, gingen zu Grunde, eine dritte hat sich im Herbst 85 verpuppt.

IX. Drepanulidae.

118. Drepana Falcataria L.

119. Drepana Curvatula Bkh.

120. Drepana Lacertinaria L.	Diese Art u. Falcataria auch aus der Raupe gezogen.

X. Notodontidae.

121. Harpyia Furcula, L.	Im März 85 krochen 2 Stück aus.
122. Harpyia Vinula L.	
123. Stauropus Fagi L.	Im April 84 kroch bei mir ein ♂. aus. Die Raupe hatte ich im Juli 83 auf einem kleinen Weidenstrauche gefunden. Anfang August 84 fand ich, gleichfalls auf Weiden, eine bereits fast erwachsene Raupe dieser Art, die sich verpuppte; doch konnte der auskriechende Schmetterling das feste Blättergewebe nicht durchbrechen.
124. Notodonta Ziczac L.	Die Raupe wiederholt auf Espen gefunden u. 5 mal mit Erfolg erzogen.
125. — Torva Hb.	am 16. Jan. 85 kroch ein Stück aus.
126. — Dromedarius L.	Am 8. März 85 kroch ein Stück aus.
127. Lophopteryx Camelina L.	
128. Pterostoma Palpinum L.	1 Exemplar, am 7. Juni 84 Abends fliegend gefangen.
129. Phalera Bucephala L.	
130. Pygaera Anastomosis L.	Am 9. Juni 84 fand ich auf Weiden 4 Raupen dieser Art, welche sich verpuppten. 3 ♂ krochen aus (am 25., 27. u. 29 Juni desselben Jahres).
131. Pygaera Anachoreta F.	Im Jan. u. Febr. 85 krochen 4 Stück aus. Die Raupen auf Populus Tremula.
132. Pygaera Pigra Hufn.	

XI. Cymatophoridae.

133. Gonophora Derasa L. — 1 Stück am 30. Juni 85 Abends an Himbeersträuchern fliegend gefangen.

134. Thyatira Batis L.

135. Cymatophora Octogesima Hb. — 1 Stück vom 13. Juli 85.

136. Cymatophora Or. F.

137. — Duplaris L.

c. *Noctuae.*

138. Demas Coryli L. — Wiederholt erzogen.

139. Acronycta Megacephala F. — 1 Exemplar kroch am 10. Juni 78 bei mir aus. Im Juni u. Juli 84 fing ich diese Art wiederholt am Honig.

140. Acronycta Alni L. — Diese Art ist in Merreküll nicht sehr selten. 2 Exemplare habe ich aus der Raupe gezogen (sie krochen im Frühjahr 74 u. 82 aus); eines fing ich am Tage fliegend (13. Juni 78); ein viertes, ziemlich verflattertes Stück fing ich am 19. Juli (!) 84 am Honig. Im Sommer 84 habe ich ausserdem mehrere Raupen, ungefähr 5, auf Birken, Espen u. Faulbaum gefunden.

141. Acronycta Strigosa F. — Am 28. Mai 76 kroch bei mir ein Exemplar aus der Puppe.

142. Acronycta Tridens Schiff. — 1 Exemplar, am 21. Juni 81 in einem trockenen Kieferwalde gefangen.

143. Acronycta Psi L. — Am 12. April 85 krochen 2 Stück aus.

144. — Cuspis Hb. — 2 Exemplare erzogen; im Juli 84 mehrmals am Honig gefangen.

120. Drepana Lacertinaria L.	Diese Art u. Falcataria auch aus der Raupe gezogen.

X. Notodontidae.

121. Harpyia Furcula, L.	Im März 85 krochen 2 Stück aus.
122. Harpyia Vinula L.	
123. Stauropus Fagi L.	Im April 84 kroch bei mir ein ♂ aus. Die Raupe hatte ich im Juli 83 auf einem kleinen Weidenstrauche gefunden. Anfang August 84 fand ich, gleichfalls auf Weiden, eine bereits fast erwachsene Raupe dieser Art, die sich verpuppte; doch konnte der auskriechende Schmetterling das feste Blättergewebe nicht durchbrechen.
124. Notodonta Ziczac L.	Die Raupe wiederholt auf Espen gefunden u. 5 mal mit Erfolg erzogen.
125. — Torva Hb.	am 16. Jan. 85 kroch ein Stück aus.
126. — Dromedarius L.	Am 8. März 85 kroch ein Stück aus.
127. Lophopteryx Camelina L.	
128. Pterostoma Palpinum L.	1 Exemplar, am 7. Juni 84 Abends fliegend gefangen.
129. Phalera Bucephala L.	
130. Pygaera Anastomosis L.	Am 9. Juni 84 fand ich auf Weiden 4 Raupen dieser Art, welche sich verpuppten. 3 ♂ krochen aus (am 25., 27. u. 29 Juni desselben Jahres).
131. Pygaera Anachoreta F.	Im Jan. u. Febr. 85 krochen 4 Stück aus. Die Raupen auf Populus Tremula.
132. Pygaera Pigra Hufn.	

XI. Cymatophoridae.

133. Gonophora Derasa. L.	1 Stück am 30. Juni 85 Abends an Himbeersträuchern fliegend gefangen.
134. Thyatira Batis L.	
135. Cymatophora Octogesima Hb.	1 Stück vom 13. Juli 85.
136. Cymatophora Or. F.	
137. — Duplaris L.	

c. *Noctuae.*

138. Demas Coryli L.	Wiederholt erzogen.
139. Acronycta Megacephala F.	1 Exemplar kroch am 10. Juni 78 bei mir aus. Im Juni u. Juli 84 fing ich diese Art wiederholt am Honig.
140. Acronycta Alni L.	Diese Art ist in Merreküll nicht sehr selten. 2 Exemplare habe ich aus der Raupe gezogen (sie krochen im Frühjahr 74 u. 82 aus); eines fing ich am Tage fliegend (13. Juni 78); ein viertes, ziemlich verflattertes Stück fing ich am 19. Juli (!) 84 am Honig. Im Sommer 84 habe ich ausserdem mehrere Raupen, ungefähr 5, auf Birken, Espen u. Faulbaum gefunden.
141. Acronycta Strigosa F.	Am 28. Mai 76 kroch bei mir ein Exemplar aus der Puppe.
142. Acronycta Tridens Schiff.	1 Exemplar, am 21. Juni 81 in einem trockenen Kieferwalde gefangen.
143. Acronycta Psi L.	Am 12. April 85 krochen 2 Stück aus.
144. — Cuspis Hb.	2 Exemplare erzogen; im Juli 84 mehrmals am Honig gefangen.

145. Acronycta Menyanthidis View.	1 lädirtes Exemplar, v. 12. Juli 75.
146. Acronycta Auricoma F.	Nur erzogen, häufig.
147. Acronycta Rumicis L.	häufig erzogen, im Juni 84 auch am Honig gefangen.
148. — Ligustri F.	3 Exemplare, in d. ersten Hälfte des Juli 84 am Honig gefangen.
149. Moma Orion Esp.	Im April 82 kroch ein Stück bei mir aus. Im Sommer 84 habe ich mehrere Niederlassungen v. Raupen dieser Art, u. zwar immer auf Birken, gefunden. Ich scheue mich, den Ausdruck „Raupennest" zu gebrauchen, da die Raupen ohne ein Gespinnst auf der Rückseite der Blätter neben einander sassen, z. Theil auch, schon in einem weiteren Stadium der Entwickelung begriffen, sich zerstreut hatten u. in einiger Entfernung v. einander sassen. Derartige Niederlassungen fielen leicht in's Auge dank dem Umstande, dass die Raupen im jugendlichen Zustande nur das Parenchym der Blätter fressen, die Adern jedoch, auch die allerfeinsten, unberührt lassen. In Folge dessen nahm man an den Birken Stellen wahr, an denen die Blätter ganz braungelb u. durchsichtig waren u. fand bei näherer Untersuchung dieser Partieen regelmässig Raupen v. Moma Orion. Aus dieser Zucht krochen im Zeitraume vom 9. Febr. — 24. Juni 1885, circa 25 Stück aus.
150. Diphthera Ludifica L.	1 Exemplar, am 19. Juli 84 am Honig gefangen.
151. Agrotis Polygona F.	

Fig. 2.

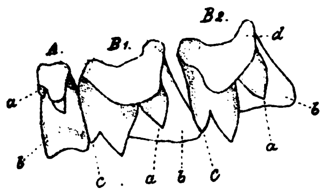
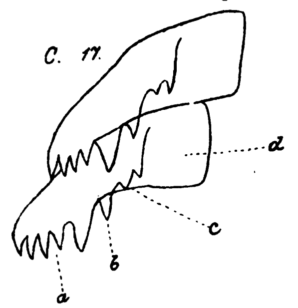


Fig. 4.



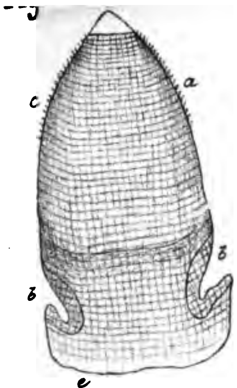


Fig. 5.

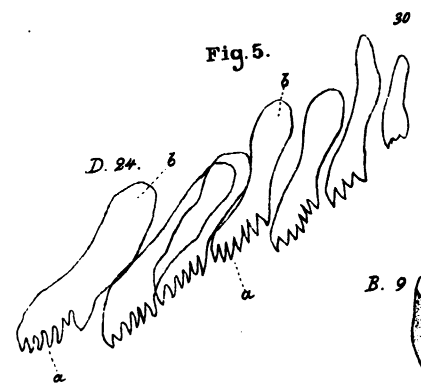


Fig. 3.

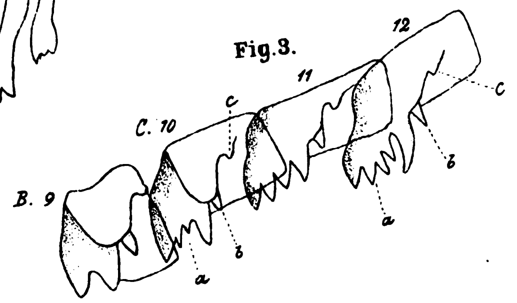
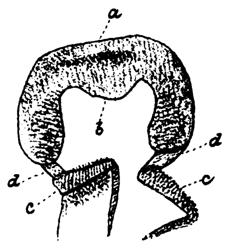


Fig. 6.

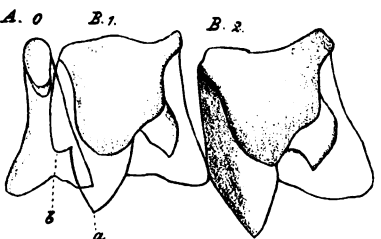


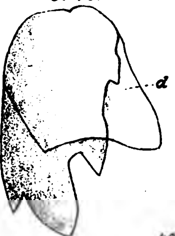
Gulnaria peregra (var.)

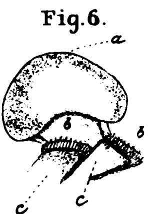
A B C D
1 — 9 — 13 — 8

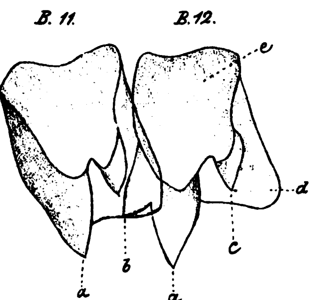
Lith. v. H. Laakmann, Dorpat.

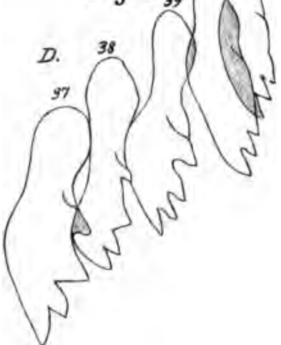


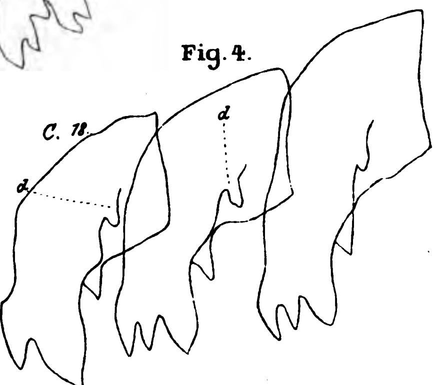








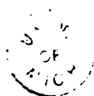




Limnaea palustris Var. Corvus Gmel.

1 – 15 – 13 – 17.

Lith. v. H. Laakmann, Dorpat.



152. Agrotis Augur F.	
153. — Ravida Hb.	
154. — Pronuba L.	9. Aug. 85, 1 Stück am Honig gefangen.
155. — Baia F.	
156. — Dahlii Hb.	sehr häufig, besonders am Honig im Herbste.
157. — Brunnea F.	1 Exemplar v. 10. Juli 84.
158. — Cuprea Hb.	
159. — Plecta L.	
160. — Simulans Hufn.	
161. Agrotis Exclamationis L.	
162. Agrotis Recussa Hb.	1 Exemplar v. 4. Aug. 77.
163. — Nigricans L.	
164. — Segetum Schiff.	
165. Agrotis Vestigialis Rott.	1 Exemplar v. 4. Aug. 77.
166. Agrotis Prasina F.	
167. — Occulta L.	Ausserdem fing ich am 21. u. 28 Juli 85 2 der Gattung Agrotis angehörige Eulen, die Herr Morawitz für Agrotis Agathina erklärte.
168. Charaeas Graminis L.	
169. Neuronia Popularis F.	
170. Mamestra Tincta Brahm	
171. Mamestra Nebulosa Hufn.	Erst im Sommer 84 gefangen u. zwar nicht selten (7.—12. Juli am Honig), dann 2 Stück vom 13. Juli 1885.
172. Mamestra Thalassina Rott.	

173. Mamestra Dissimilis Knoch.	Esp. im Sommer 84, 2 Exemplare (7. u. 8. Juni.)
174. Mamestra Pisi L.	
175. — Brassicae L.	1 Stück v. 13. Juli 85.
176. — Oleracea L.	1 Stück v. 13. Juli 85.
177. — Dentina Esp.	
178. — Saponariae Bkh.	
179. Dianthoecia Nana Rott.	1 Exemplar, Juni 82.
180. Dianthoecia Capsincola Hb.	
181. Dianthoecia Cucubali Fuessl.	
182. Ammoconia Caecimacula F.	1 Exemplar u. zwar erzogen; es kroch am 26. Aug. 79 bei mir aus.
183. Polia Chi L.	
184. Miselia Oxyacanthae L.	3 Mal Ende Aug. am Honig gefangen.
185. Luperina Virens L.	
186. Hadena Amica Tr.	Nur in d. Jahren 83 u. 84 gefangen u. zwar nicht selten (83 bis 6 Exemplare am Honig gefangen: 29/VIII, 30/VIII, 31/VIII, 3/IX; 84 — 1 Exemplar 31/VIII auf einem Blatte sitzend gefunden).
187. — Porphyrea Esp.	Eine der häufigsten v. allen Eulen, die sich am Honig einstellen, den ganzen August über.
188. Hadena Ochroleuca Esp.	Im August am Tage auf den Blüthen v. Centaurea nigra nicht selten zu finden.

189. Hadena Gemmea Ochs. Tr.	1 Exemplar, am 28. Aug. 83 Abends an der Lampe gefangen.
190. Hadena Lateritia Hufn.	
191. Hadena Polyodon L.	
192. — Basilinea F.	
193. — Rurea F. nebst var. Alopecurus Esp. (Combusta, Hb. Tr.)	
194. Hadena Didyma Esp.	Häufig u. in der Färbung stark variirend.
195. — Pabulatricula Brahm.	Erst 84 gefangen und zwar 2 Stück (11. u. 12. Aug.) am Honig.
196. Hadena Strigilis Cl.	Gleichfalls erst 84 gefangen, am Honig, im Juli, u. zwar recht häufig.
197. Dipterygia Pinastri L.	1 Stück v. 5. Juli 74, zahlreiche andere v. Juni u. Juli 84 u. eines v. 85, am Honig gefangen.
198. Trachea Atriplicis L.	Selten. 16. Juni 81 an blühendem Flieder gefangen.
199. Euplexia Lucipara L.	1 Exemplar erzogen. Im Juni 84 mehrere am Honig gefangen, eins noch im Juli.
200. Naenia Typica L.	
201. Helotropha Leucostigma Hb.	2 Stück, v. 22. Juli u. 9. Aug. 85.
202. Hydroecia Nictitans Bkh.	
203. Hydroecia Micacea Esp.	
204. Gortyna Ochracea Hb.	2 Stücke, v. 28. Aug. 81 u. 29. Aug. 83.

205. Tapinostola Fulva Hb.	1 graues Exemplar, v. 26. Aug. 77, ein rothbraunes v. 14. Aug. 85.
206. Leucania Pallens L.	
207. — Comma L.	
208. Caradrina Quadripunctata F.	1 Exemplar, v. 12. Juni 81.
209. Caradrina Alsines Brahm.	1 Exemplar, v. 13. Juli 84.
210. Rusina Tenebrosa Hb.	
211. Amphipyra Tragopogonis L.	
212. Amphipyra Pyramidea L.	1 Stück, am 9. Aug. 1885 am Honig gefangen.
213. Amphipyra Perflua F.	Diese Art häufig am Honig (19. Juli — 9. Aug.); ich habe sie erst seit 81 gefangen, was ich mir daraus erkläre, dass ich in früheren Jahren den Honigfang garnicht betrieben habe.
214. Taeniocampa Gothica L.	1 Exemplar, u. zwar erzogen (es kroch am 7. April 81 aus.
215. Calymnia Pyralina View.	4 Stück, 21.—23. Juli 1885 gefangen.
216. Calymnia Trapezina L.	2 Stücke v. 22. Aug. 83 u. 5. Aug. 84, beide am Honig gefangen.
217. Cosmia Paleacea Esp.	In 3 Exemplaren, davon 2 am Honig gefangen (22. Aug. 83).
218. Dyschorista Suspecta Hb.	

219. Plastenis Retusa L. 220. — Subtusa F.	Beide Arten bis z. Juli 85 nur je ein Mal gefangen. Vom 20. Juli bis 1. Aug. 85 wiederholt an einer Salix-Art Abends gefunden.
221. Cleoceris Viminalis F.	Erst 1885 u. zwar ganz unter denselben Verhältnissen, wie die beiden vorigen Arten.
222. Orthosia Lota Cl.	Am Honig häufig (25. Aug. — 13. Sept.); meine Exemplare sind, bis auf eines v. 79, sämmtlich v. 83.
223. — Circellaris Hufn.	Unter den am Honig gefangenen Eulen eine der gemeinsten, gleichfalls besonders im Jahre 83 sehr häufig (9. Aug. — 11. Sept.) Noch zwischen dem 10. u. 15. Sept. fand ich die Stellen an den Baumstämmen, die ich mit einer Mischung v. Honig u. Bier bestrichen hatte, bedeckt von Eulen dieser Art. Die Färbung wechselnd zwischen bräunlich-gelber u. röthlicher Schattirung. Bei ersteren die Querlinien schärfer schwarz u. stärker hervortretend.
224. Orthosia Helvola L.	3 Stücke am Tage, eines Abends am Honig gefangen (29. Aug. 74, 15. u. 31. Aug. 83).
225. Xanthia Citrago L.	Am 9. Aug. 82 — 1 Exemplar, dann erst wieder 85, Ende Juli — Mitte August, an derselben Salix gefangen, wo Nr. 219, 220 u. 221 sich einstellten, sowie am Honig.
226. — Flavago F. 227. — Fulvago L. nebst var. Flavesceus Esp.	
228. Orrhodia Vaccinii L.	Nur v. Jahre 83, u. zwar 24 Stück (25. Aug. — 14. Sept.), alle am Honig gefangen; die Färbung sehr wechselnd: rothbraun bis fast schwarz, die Querlinien in der Re-

gel schwarz, bei anderen Stücken heller als die Grundfarbe, bis in's Veilgraue ziehend.

229. Scopelosoma Satellitia L.	1 Exemplar, am 25. Aug. 83 am Honig gefangen.
230. Scoliopteryx Libatrix L.	
231. Xylina Socia Rott.	
232. — Furcifera Hufn.	
233. Xylina Ingrica HS.	
234. — Lâmbda F.	1 Stück, am 23. Aug. 83 am Honig gefg. Alle 4 Arten Xylina am Honig gefangen; auch Furcifera nur im Aug. 83, in 6 Exemplaren. Socia u. Ingrica, besonders letztere, häufig.
235. Calocampa Vetusta Hb.	3 Exemplare am Honig (10. Aug. 82 u. 25. Aug. 83); über den Fang eines 4. cf. pag. 62, Nr. 32 Anm.
236. Calocampa Solidaginis Hb.	1 Exemplar v. 7. Aug. 83, kam Abends z. Lichte geflogen, 1 2. wurde am 31. Juli 85 Abends an einer Salix gefangen.
237. Calophasia Lunula Hufn.	13. Juni 75 kroch ein Exemplar bei mir aus.
238. Cucullia Umbratica L.	1 Stück kroch am 31. Mai 74 bei mir aus; 4 andere fing ich Mitte Juni 81 an blühendem Flieder.
239. Plusia Triplasia L.	
240. — Tripartita Hufn.	1 Exemplar v. 14. Juni 77, 1 2. v. 1. Juli 85, Abends gefangen.
241. Plusia Moneta F.	1 Exemplar v. Juli 77.

242. Plusia Chrysitis L.	
243. — Festucae L.	
244. — Jota L.	
245. — Gamma L.	
246. — Interrogationis L.	
247. Heliothis Dipsaceus L.	
248. Heliothis Armiger Hb.	1 Exemplar, v. 26. Aug. 81.
249. Euclidia Mi Cl.	Dieses Thier, das ich früher nur vereinzelt gefunden hatte, fing ich am 4. Juni 84 in grosser Anzahl auf dem trockenen, nur dünn mit Gras bedeckten Sande am Meeresstrande, hart am Fusse des Glindes.
250. — Glyphica L.	
251. Catocala Fraxini L.	Diese u. die folgenden Arten dieser Gattung bis auf 2 erzogene Exemplare v. Fraxini u. Nupta u. eines v. Paranympha, das an die Lampe geflogen kam, u. eines v. Fraxini u. Pacta nur am Honig gefangen. Dabei ist der Unterschied in der Frequenz der in den einzelnen Jahren gefangenen Exemplare sehr in's Auge fallend: Vom Jahre 73 habe ich 1 Stück, welches Abends z. Hause geflogen kam (8. Aug.) Von 81 ebenfalls 1 (26/VIII); v. 82 — 5 Stück (eines schon am 24. Juli, die andern am 5., 6. 10. Aug. am Honig gefangen), v. 83 — 15 Stück (15. Aug. bis 14. Sept., am Honig gefangen). Im Jahre 84 habe ich trotz wiederholten Bestreichens mit Honig kein einziges Exemplar v. Fraxini, sondern nur die 3 folgenden Arten gefangen.

252. Catocala Adultera Mén.

Die beiden Exemplare, die ich gefangen habe (8. Aug. 81 u. 4. Aug. 84) müssen wohl dieser Art angehören, da sie sich deutlich von allen v. mir gefangenen Stücken der Art Nupta unterscheiden. Die Zeichnung auf den Vorderflügeln ist viel deutlicher u. ausgesprochener. Die gelblichen Töne fehlen ganz.

Der hintere Querstrich ist weiss ausgefüllt, was bei keinem Exemplar v. Nupta der Fall ist. Ebenso hat die Wellenlinie weissgraue Färbung u. biegt am Vorderrande weniger stark wurzelwärts ab. In der Zeichnung treten schwarz u. weiss in grellem Gegensatze hervor, was im Vergleich mit der verwaschenen Zeichnung bei Nupta sehr in's Auge fällt. In Bezug auf die Hinterflügel ist der Unterschied ein geringerer: nach meinen 2 Stücken zu urtheilen, scheint bei Adultera die rothe u. in derselben die schwarze Binde gleichmässiger u. mit weniger Ausbuchtungen zu verlaufen. Dieses Letztere gilt auch für die Unterseite. Die Flügelmessung scheint durchschnittlich etwas geringer zu sein als die Nupta's.

253. Catocala Nupta L.

Bei dieser Art vertheilen sich die Exemplare folgendermaassen auf die einzelnen Jahre:
77 am 14. Sept. kroch eins aus.
81 4 am Honig gefangen (7., 26., 28. Aug.)
82 2 am Honig gefangen (10. u. 27. Aug.)
83 8 am Honig gefangen (3., 4.,

11., 15., 24., 25. Aug. u. 6. Sept).
84 14 am Honig gefangen (3., 4., 5., 7., 11., 12., 15. Aug).
85 3 am Honig gefangen (23., 31. Juli u. 9. August).

254. Catocala Pacta L. — Ein Stück bekam ich v. einem andern Sammler aus Merreküll; es ist v. Aug. 75. Ich selbst habe 11 am Honig gefangen:
81 3 Exemplare (7., 8., 9. Aug.)
83 1 Exemplar (9. Aug.)
84 2 Exemplare (11., 15. Aug.)
85 5 Exemplare (21., 31. Juli u. 1., 8., 9. August.)

255. Catocala Paranympha L. — 1 Thier kam am 29. Aug. 79 des Abends zur Lampe geflogen, ein 2. fing ich am 8. Aug. 81 am Honig.

256. Zanclognatha Grisealis Hb.

257. Herminia Tentacularia L.

258. Bomolocha Fontis Thnbg.

259. Hypena Proboscidalis L.

260. Rivula Sericealis Sc.

Anmerkung. Die Zahl der Noctuen-Arten, welche ich Abends mit einer an Baumstämme gestrichenen Mischung von Honig u. Bier geködert habe (in den Jahren 1881—1885), beläuft sich auf circa 50—60. Vom 20. Juli ungefähr bis in den Aug. hinein habe ich im Jahre 1885 an einer breitblätterigen glänzenden Salix Abends Noctuen in grosser Menge gefangen, welche auf der Oberfläche der Blätter kriechend den Saft derselben sogen. Hier konnte man Xanthien antreffen, beide Arten Plastenis, Cleoceris Viminalis, Calymnien, Amphipyra Tragopogonis, Agrotis Dahlii u. Baja etc. Auch von Spannern wimmelte es; von Spinnern kann ich nur Sarrothripa Undulana anführen. An einer benachbarten Salix schwärmend fing ich Egira Solidaginis u. Tapinostola Fulva.

173. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 28. August 1886.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 19 Mitglieder und 2 Gäste.

Eingelaufen waren 104 Zuschriften, darunter eine Einladung der Uralischen Ges. f. Naturkunde in Jekaterinenburg zur Betheiligung an der für das Jahr 1887 geplanten Ausstellung. Desgl. mehrere Gesuche verschiedener Gesellschaften und Vereine um Nachlieferung einzelner Hefte des Archives für Naturkunde und der Sitzungsberichte, denen soweit möglich deferirt werden soll. Tauschanträge der Redaction des Archives slaves de Biologie, der Naturforscher-Gesellschaft in Lemberg, des Kroatischen Naturforscher-Vereins, der California Academy of Sciences und des Deutschen Naturwissenschaftlichen Vereins in Santiago wurden mit Dank acceptirt.

Herrn O. von Loewis, welcher den von Dagö stammenden Balg eines schwarzen Eichhörnchens eingesandt hatte, wurde der Dank der Gesellschaft votirt.

Herr Prof. Braun bemerkte hiezu, dass ihm in diesen Tagen durch Herrn von Knorring ein Albinoexemplar eines Eichhörnchens übersandt worden sei.

Vorgelegt wurde ferner ein Dankschreiben des zum corresp. Mitglied erwählten Herrn von Roeder-Hoym. Degl. eine Abhandlung desselben über Dipteren Columbiens.

Ferner waren eingesandt 99 Bücherpaquete, sowie von Herrn Dr. Ed. Petri in Bern

„Sibirien als Kolonie“. Sepr.-Abdr. aus den Mitth. der Schweizer geogr. Ges.

und „Unser Verhältniss zu den Völkern niederer Kultur“.

Von der Kais. Livländ. Oecon. Gesellschaft

„General-Nivellement der Insel Oesel und Moon“.

Desgl. von den betr. Herausgebern:

„Bolletino delle opere moderne straniere“ Roma 1886.

„Отчетъ о дѣлятельности Общества для изслѣд. Ярославск. Губерніи“.

Für alle diese Zuwendungen wurde der Dank der Geschaft verfügt.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden resp. auf Vorschlag der Herren Prof. Rosenberg und Stud. Knüpffer gewählt: Herr Stud. med. Mehnert und Stud. med. Rud. Anselm.

Herr Prof. Dr. Weihrauch gab ein Referat über seine beiden in Exner's Repertorium der Physik Bd. XXII erscheinenden Arbeiten bezüglich der **Bewegung eines mathemathischen Pendels,** wenn dasselbe dem Einfluss einer immer senkrecht zur augenblicklichen Bahn wirkenden und der jedesmaligen Geschwindigkeit proportionalen Kraft unterworfen wird, zuerst ohne Berücksichtigung des Widerstandes, dann mit Bezug auf diesen. Die erhaltenen Resultate wurden auf das Foucault'sche Pendel angewandt und die Trajectorie desselben für beide Fälle genauer erörtert, wobei eine Reihe bisher nicht bekannter Eigenthümlichkeiten zum Vorschein kam.

Herr Professor Dr. Grewingk berichtete über **neue Vorkommhisse von Mineralien und grossen erratischen Blöcken unserer Provinzen,** die er bei Gelegenheit diesjähriger Sommerausflüge kennen lernte.

Der Markasit war als Speerkies bisher noch nicht bei uns bekannt (vgl. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Dorpat 1886 April) und wurde jetzt in Gruppen von Zwillingen

mit P ∞, ∞ P und OP, ∞ P, die bis 8 mm. Breite erreichen, in den untersilurischen Sand- und Thonschichten von Kunda in Estland nachgewiesen. Entsprechende Zwillingsgruppen fanden sich auch als Geschiebe am Strande von Orro und Chudleigh, östlich von Kunda.

Der Bleiglanz, Galenit, bisher im Pentameren-Dolomit Livlands, nur in Würfeln vorkommend, hat sich jetzt daselbst auch in Octaedern gefunden. Er bricht in Gruppen von Krystallen, die bis 30 mm. Axenlänge erreichen, auf Spalten eines Dolomitgewölbes am Nawastbusse, 5 Werst unterhalb des Gutes Nawast, nahe bei der Taïferschen Wassermühle.

Drei gewaltige erratische Blöcke finden sich im Kreise und Kirchspiel Fellin auf den Gütern Gross- und Klein-Köppo und Pujat. Der grösste derselben liegt etwa 2 Werst vom Gute Gross-Köppo und $^3/_4$ Werst westlich von der Landstrasse nach Pernau, im Felde des nach ihm benannten Laia-Kiwi (grosser Stein) genannten Gesindes. Er hat 21,25 M. Umfang, 3,3 M. Höhe und 8 M. grösster Länge, und zeigt bei länglicher, mit dem Gipfel nach Nord gerichteter Gestalt, oben eine flache, schalenförmige Vertiefung: Sein Material ist ein grobkörniger Granit mit viel röthlichem Orthoklas, grauem Quarz und schwarzem Glimmer.

In etwa 10 Werst NO-licher Luftlinien-Entfernung vom vorerwähnten grossen Steinblocke lagert ein zweiter im Hofe des Pujatschen, ebenfalls Laia-Kiwi genannten Gesindes und nicht weit vom Werstpfahl 11 der Fellin-Pernauer Strasse. Er hat 5 M. Länge, 3 M. grösster Breite und 1,8 M. Höhe und besteht aus feinkörnigem Gneis mit röthlichem Feldspath, grauem Quarz und schwarzem Glimmer. Eine halbe Werst südlich von demselben, überragt ein quadratischer Block, von 4 M. Seite, aus grobkörnigem, dem Gross-Köpposchen ähnlichen Granit, nur wenig den Boden.

Der dritte, ungewöhnlich grosse erratische Block ruht $2^1/_2$ Werst nördlich von Pujat, hart am Klein Köpposchen Kiwi Lane-Gesinde und hat bei 20 M. Umfang, 6 M. gröss-

ter Länge und 5 M. Breite, eine Höhe von 2,25 M. Er besteht aus festem grauem Granit (Plagioklas, Orthoklas, Quarz und schwarzem Glimmer) mit Neigung zur schaligen Absonderung.

Diese drei Blöcke bilden mit ihren Fundstellen die Ecken eines stumpfwinkligen Dreiecks von 10 Werst Grundlinie und 4 Werst nördlicher Höhe. Keiner derselben erreicht die Dimensionen des Riesenblockes von Warrol bei Dorpat (Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Dorpat, B. III 1874 S. 479 und B. V 1879 S. 225) der 29 M. Umfang, 13,7 M. grösster Länge, 4,25 M. Höhe und etwa 575,000 Pfund russ. Gewicht hat. Derselbe besteht aus dem bekannten Rabbakiwi (zerfallender Stein) Finnlands, der wegen seiner Neigung zum Zerspalten die grössten erratischen Blöcke lieferte, welche jedoch wenig Bestand haben, d. h. bald kleiner werden und schliesslich in Grand zerfallen. In dieser Beziehung schliessen sich an den Rabbakiwi zunächst die grobkörnigen, feldspathreichen Granite, wie sie an zwei Blöcken der Laiakiwi-Gesinde vertreten sind.

Herr Professor Dr. Russow brachte der Gesellschaft als Geschenk dar: **Exemplare zweier, für die Ostseeprovinzen neuer, Laubmoose, nämlich Splachnum rubrum L. und sphaericum Hedw.**, welche er im letztverflossenen Sommer (am 14. Juni) in Kasperwiek in Estland gefunden, und zwar in einem Sphagnetum, ebenso wie das bei uns nicht seltene, bisher an zahlreichen Orten gefundene Splachnum ampullaceum L., auf verrottetem Kuhmist. Mit kurzen Worten erläuterte Vortragender die Eigenthümlichkeiten der Familie der Splachnaceen im Allgemeinen, wie des genus Splachnum im Besonderen und auf die Eigenthümlichkeiten der vorgelegten Arten besonders aufmerksam machend, bemerkte er zu dem durch höchst seltsame Form und ungewöhnliche Grösse ausgezeichneten Anhang unter der Sporenkapsel von Spl. rubrum, dass der glocken- oder schirmförmige Anhang im vorliegenden, trockenen Zustande keine richtige Vorstellung von der Fär-

bung und Beschaffenheit des Objectes im frischen, lebenden Zustande gebe; man müsse sich die Glocke unter der Kapsel halb durchsichtig, von violett-braunrother Färbung vorstellen. In Bezug auf die geographische Verbreitung bemerkte Vortragender dass Spl. sphaericum zerstreut durch Europa, Spl. rubrum bisher nur in nördlichen Ländern beider Hemisphären, in Norwegen, Lappland, Finnland, Sibirien und Nord-Amerika gefunden worden sei.

Herr Professor Dr. M. Braun sprach **„über den Zwischenwirth des breiten Bandwurmes“** mit Rücksicht auf einen vor Kurzem erfolgten Angriff Küchenmeisters gegen die durch Experimente erhärtete Ansicht des Vortragenden, dass in den Hechtfinnen das Zwischenstadium für den Dorpater Bothriocephalus latus zu sehen sei. Die gegentheilige Anschauung Küchenmeisters stützt sich im Wesentlichen darauf, dass nur solche Thiere als Zwischenwirthe für B. latus in Betracht kämen, welche „roh“ genossen würden; dies sei aber weder vom Hecht noch von der Quappe, welche der Vortragende als Vermittler für die Infektion mit dem breiten Bandwurm ansieht, nicht der Fall. Abgesehen davon, dass K. aus den von ihm als verdächtig genannten Thieren keine Bothriocephalenfinnen anführt, ist darauf hinzuweisen, was K. selbst zugiebt, dass dem Rohgenuss gleichzusetzen ist der Genuss ungenügend gebratener, gekocherter resp. geräucherter Hechte, sowie der Genuss des in der That „rohen“ Hechtkaviars. Die Küchenmeistersche Schrift (Lpzg. Abel 1886), in der zahlreiche Widersprüche, Verdrehungen und falsche Citate vorkommen, bringt nicht eine positive Beobachtung; dagegen ist der Vortragende im Stande, auf neue Untersuchungen hinzuweisen, welche Dr. E. Parona in Mailand angestellt hat; genanntem Autor gelang es im Hecht und im Barsch (aus Oberitalien) Bothriocephalenfinnen zu finden, die mit dem Dorpater identisch sind, und aus diesen Finnen durch Verfütterung an Hunde und Menschen den geschlechtsreifen Bandwurm Bothriocephalus latus zu erziehen.

Neuestens behauptet Küchenmeister (Deutsche med. Wochenschr. 1886), der Dorpater Bothriocephalus sei nicht die Bremser'sche Art latus, sondern eine neue; wenn dies wirklich der Fall wäre, was aber von K. erst noch zu begründen ist, so verlieren dadurch die Experimente des Vortragenden nicht im Mindesten an ihrer Beweiskraft, sie bleiben nach wie vor für die baltischen Bothriocephalen giltig, deren Variabilität längst bekannt ist.

Nachtrag. Hier ist anzuführen, dass in Dorpat und am ehstländischen Strande der Hecht schwach gesalzen und darauf einige Stunden bis Tage der Sonne ausgesetzt, also im Sinne Küchenmeister's „roh“, genossen wird und ferner, dass „der grösste Helminthologe der Jetztzeit“ R. Leuckart in Leipzig, den auch K. unbestritten als solchen gelten lässt, in der 3. Lief. der zweiten Auflage seines Parasitenwerkes (Lpzg. 1886) die Untersuchungen des Vortragenden in vollem Umfange für Bothriocephalus latus gelten lässt.

174. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 18. September 1886.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 23 Mitglieder und 2 Gäste.

Vorgelegt wurden 7 Zuschriften, darunter das Programm der Ural. Sibir. Ausstellung für 1887 in Jekaterinenburg. Die Naturf.-Ges. sieht sich zu ihrem Bedauern nicht in der Lage die Ausstellung durch Naturalien zu beschicken und Delegirte zu den geplanten Verhandlungen zu entsenden, und beauftragte das Directorium dem Vorstand der Ural. Ges. hievon Nachricht zu geben.

Eingegangen waren ferner 24 Sendungen von Drucksachen, darunter die Festschriften des naturh. med. Vereins in Heidelberg zum Jubiläum der dortigen Universität und des Vereins für Naturkunde in Cassel zum 25. Stiftungsfeste.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirkl. Mitgliedes Friedrich von Moller-Sommerpahlen.

Zum wirkl. Mitglied wurde gewählt Herr Prof. Dr. Staude.

Herr Prof. Dr. Weihrauch übergab einen Sep.-Abdr. seiner Abhandlungen: „Pendelbewegung bei ablenkenden Kräften nebst Anwendung des Foucault'schen Pendels“ und Bericht über die Ergebn. der Beobacht. an den Regenstationen der Kais. Livl. Oecon. Societät.

Die Herren Prof. Dr. Weihrauch und Staude stellten für die October- resp. Novembersitzung Vorträge in Aussicht. Desgl. übernahmen es die Herren Weihrauch, Arth. v. Oettingen, Rosenberg, Russow, Grewingk, Sintenis, v. z. Mühlen, C. Schmidt für je eine Sitzung des nächsten Jahres Vorträge zu besorgen.

Herr Prof. Dr. Grewingk übergab folgendes Schreiben des Herrn R. Baron Ungern-Sternberg in Dagö-Kertell:

Im August 1835 erzählten mir die alten schwedischen Bauern, dass im Anfange des vorigen Jahrhunderts der Kertellbach bei einer Eisverstopfung seiner Mündung sich einen neuen Ausfluss ins Meer eröffnet, den er auch jetzt noch hat.

Soweit der frühere Lauf durch tiefen Sand geflossen war, kann man das damalige Flussbett noch heute erkennen, dagegen ist letzteres dort gänzlich verschwunden, wo es durch Kalkgerölle gegangen war. Ja, am Meeresufer erhebt sich das Terrain und bildet einen Damm von Kalkgerölle, wo früher die Mündung gewesen war. Auf der Landseite dieses Walles hatte sich ein Sumpf gebildet. Um ihn zu entwässern, zog ich einen tiefen Graben durch denselben ins Meer, ganz auf derselben Stelle, wo der alte Fluss ins Meer gemündet hatte.

Nach Verlauf von drei Jahren war ich genöthigt diesen Graben von neuem zu ziehen, da er so zusammen gequollen war, dass ein Abfluss des Sumpfwasser nicht mehr möglich war. Da nun dieselbe Erscheinung sich immer wiederholte, bin ich seit der Zeit gezwungen gewesen, diesen Graben nach 3 bis 4 Jahren immer wieder zu vertiefen, um ihn in der Tiefe zu erhalten, die ich ihm 1835 gegeben hatte. Das Terrain, durch welches der Graben geführt ist, besteht, wie mir scheint, aus mergelhaltigem Kalkgerölle. Da mir ein alter Landwirth erzählt hatte, dass er in seiner Jugend als Verwalter von Grossenhof die grossen Feldsteine auf den Hofsfeldern tief vergraben habe, um das Feld von

ihnen zu reinigen, diese aber alle wieder an der Oberfläche des Ackers erschienen wären, und der Untergrund der Grosshofschen Felder ebenfalls aus mergelhaltigem Kalkgerölle besteht, so vermuthe ich, dass das mergelhaltige Kalkgerölle die Eigenschaft besitzt, bei Nässe oder durch Frost, sich zu heben und dass es dadurch Veranlassung wird, durch Hemmung von Wasserläufen, Moräste zu erzeugen. Diese Vermuthung scheint sich durch folgende Beobachtungen zu bewahrheiten, die ich Gelegenheit gehabt habe zu verfolgen.

Baron Stackelberg zu Putkas wollte einen kleinen Landsee, etwa 3 Werst vom Meeresufer entfernt, entwässern, da er keinen Abfluss hatte und dadurch seine Umgebung versumpfte. Der Landsee lag nach dem Nivellement 17 Fuss über dem Meeresspiegel. Er liess einen tiefen und breiten Canal ca. 2 Werst durch Sandterrain graben, der nur ein geringes Gefälle hatte. Dann stiess man auf einen Wall von mergelhaltigem Kalkgerölle, geringer Breite, Rabbaselg genannt, nach dessen Durchstechung das Wasser bei starkem Gefälle sich ins Meer ergoss und den Landsee nebst Umgebung trocken legte. Man fand den Boden des trockengelegten Sees mit Baumstubben und Wurzeln dicht bedeckt, an denen noch deutlich Beilhiebe zu erkennen waren, was den Beweis lieferte, dass der See in nicht gar langer Zeit entstanden sein musste. Der vorliegende Wall von mergelhaltigen Kalkgerölle hatte offenbar hier See und Morast gebildet.

Der grosse Pühhalepsche Grünlandsmoor, der vor 50 Jahren kaum in Sommer zu betreten war, da die Rasendecke unter dem Tritt schwankte, wurde in den vierziger Jahren durch einen grossen Canal trocken gelegt. Dabei fand man am Rande des Morastes, dass ein wenige Faden breiter Wall von mergelhaltigem Kalkgerölle, der nur bis zur Rasendecke gereicht hatte und daher nicht sichtbar gewesen war, diesem Moraste den Abfluss seines Wassers verwehrt hatte. Dieser Damm erstreckt sich von Hellama bis Aunack, circa 7 bis 8 Werst lang und hatte den Morast gebildet, der früher offenbar ein Meeresarm gewesen war, den der, gleichsam aus einer

langen Erdritze heraufquellende Mergelgrus dem Meere abgerungen hatte. In den ausgegrabenen Canälen fand man wiederholt Ruderstangen und Botreste.

Der grosse Parmelsche Torf- und Grünlandsmoor wurde in den fünfziger Jahren, behufs Moorculturen, durch Canäle in den Layküllschen Bach trocken gelegt. Beim Ausheben der Canäle stiess man häufig auf sehr dicke Eichenstämme, die auf dem Grunde des Moores lagen. Dieser Morast hatte noch am Schlusse des vorigen Jahrhunderts einen Abfluss bei Libbomeggi gehabt, wo er eine Wassermühle des Gutes Klein-Rude getrieben hatte. Jetzt findet sich dort keine Stelle mehr, wo das hohe Frühjahrswasser ablaufen könnte, ein mergelhaltiger Kalkgeröllwall hindert von Kerkfer bis Layküll den Abfluss des Wassers direct zum Meere.

Bei Nilby hat dieselbe Veranlassung den dortigen grossen Morast gebildet und wäre zu untersuchen, ob nicht der Suur-Soo zwischen Padis und Newe in gleicher Weise entstanden ist, denn auch dieser ist in früheren Zeiten kein Morast gewesen, da mitten im Morast noch jetzt eine Stelle Weski genannt wird, also dort offenbar eine Wassermühle gestanden hat.

Wenn unsere Naturforscher sich überzeugen, dass mergelhaltiges Kalkgerölle die Eigenschaft besitzt, sich zu heben, dann dürfte vielleicht auch die Ursache gefunden sein, wodurch viele unserer Flüsse, die früher schiffbar waren, jetzt kaum mit kleinen Kähnen zu befahren sind. So z. B. die Salis, der Ausfluss des Burtneckschen Sees, auf dem doch die Kriegsschiffe der Ordensritter, die am Burtneckschen See erbaut wurden, ins Meer gebracht wurden. Jetzt ist der breite Fluss bei Salis ganz flach und fliesst das geringe Wasser, wie es mir geschienen hat, auch über Kalkgerölle. Bei Messung der Flussufer wird man ja leicht erkennen können, ob über dem jetzigen Grunde des Flusses früher hohes Wasser hat fliessen können.

Ich erlaube mir Vorstehendes den Herren Naturforschern, die im Sommer die Ostseeprovinzen bereisen werden, zur Prüfung ergebenst vorzulegen.

Dagö-Kertell, den 20. April 1886.

R. Baron Ungern-Sternberg.

Professor Grewingk bemerkte hierzu, dass Baron Ungern-Sternberg zunächst um Proben sowohl der zuerst als später im Canal ergrabenen tiefsten Lagen des Geröllrückens zu ersuchen sei. Könnten solche Proben nicht herbeigeschafft werden, so wäre eine Lokaluntersuchung wünschenswerth, aus welcher sich ergeben würde, ob und wie viel von der Erhöhung des Bodens, dem Einstürzen oder Nachgeben der Canalwände, oder der An-, Ein- und Ausschwemmung, oder aber andern Ursachen zuzuschreiben sei.

Das Aufsteigen versenkter Steinblöcke erklärt sich z. Th. daraus, dass in Folge der verschiedenen specifischen Wärme und Leitungsfähigkeit von Erde und fester Steinmasse, an der Aussenfläche der Steinblöcke nicht selten eine dünne Wasserschicht entsteht, die beim Frieren, für ihr Eis mehr Raum als für das Wasser verlangt, wodurch der Stein von seinem tieferliegenden Theile her gehoben wird. Der Stein verbleibt aber in der erhobenen Lage, weil die an- und eindringende Erde das Eis und Schmelzwasser ersetzte. Ein ähnlicher Process findet indessen auch statt, wenn ein abgerundeter Steinblock in schwerem undurchlassenden Boden lagert und das eindringende Tagewasser an seinen Wänden herabfliesst, sich nach unten zu sammelt, dann friert etc. Auch wäre daran zu erinnern, was Darwin über die Hebung von Feldsteinen durch Regenwürmer sagt. Endlich darf nicht übersehen werden, wie ein Theil jener Erscheinung: dass die Steine im Laufe der Zeit der Erdoberfläche näher kommen, sich aus der fortsetzenden mechanischen Zerkleinerung des Ackerbodens und Entfernung seiner Steine, oder mit andern Worten aus seiner Volumenverringerung erklärt.

Was die frühere Schiffbarkeit der Salis und des Burt-

neckseeś betrifft, so ergab sich aus der Lage und Anlage eines, am Ausflusse der Salis aus dem Burtnecksee befindlichen, in vorhistorischer Zeit entstandenen Speiseabfallhaufens (Rinnekalns), dass sowol der Lauf jenes Flusses als die Contouren dieses Sees, vor ein Paar Tausend Jahren nicht viel andere als die gegenwärtigen gewesen sein können*). Das Wasserquantum war damals kaum viel grösser als jetzt, doch vertheilten sich die atmosphärischen Niederschläge gleichmässiger auf die Jahreszeiten und war der Unterschied zwischen dem hohen Frühlings- und dem niedrigen Herbstwasser nicht so bedeutend wie gegenwärtig. Die Salis eignete sich bei einer gewissen gleichbleibenden Tiefe mehr zur Schifffahrt als jetzt. Seehunde zogen in ihr hinauf bis in den Burtneck-See.

Die Gesellschaft beschloss die angeregte Frage im Auge zu behalten und sobald ihr die Möglichkeit vorliege ein Mitglied nach Dagö etc. zu entsenden, diesem die Verfolgung des Gegenstandes zu übertragen.

Herr Prof. Dr. Russow sprach:

Ueber die Boden- und Vegetationsverhältnisse zweier Ortschaften an der Nordküste Estlands.

M. H.!

Die Sommerferien der vier letzten Jahre habe ich an der Nordküste Estlands zugebracht und daselbst, obgleich ich, wenigstens in den drei ersten Jahren, vorherrschend mit mikroscopischen Untersuchungen beschäftigt war, Gelegenheit gefunden, auf Excursionen und Spaziergängen mich mit den

---

*) Sommer, Dr. A. Der Rinne-Kalns, mit Karte: Archiv f. Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands, Serie II, B. IX Lief. 5. Dorpat 1884. Grewingk. Die neolith. Bewohner von Kunda. S. 14, Taf. II B u. C. Verhandlungen d. gelehrten estn. Ges. zu Dorpat. B. XII. 1884. Derselbe Ueber die vermeintl., vor 700 Jahren die Landenge Sworbe durchsetzende schiffbare Wasserstrasse. Sitzungsber. d. gel. estn. Ges. 1884. S. 139.

Boden- und Vegetationsverhältnissen der betreffenden Ortschaften bekannt zu machen. Ich hoffe Sie m. H. in der Kenntniss unserer baltischen Heimath zu fördern, wenn ich es unternehme Ihnen meine diesbezüglichen Beobachtungen und die von mir gewonnenen Eindrücke mitzutheilen.

Verfolgen wir auf der Charte von Estland die Umrisse der Nordküste, von der Narova - Mündung beginnend, nach Westen, so tritt unserem Blick zunächst eine wenig und sanft gebrochene Linie entgegen, während von Pöddis an bis Baltischport und darüber hinaus bis Cap Spitham, unser Auge beständig, und zwar in sehr beträchtlichen Schwankungen von der geraden Linie abgelenkt wird.

Die in diesen stark differirenden Coutouren sich aussprechende Verschiedenheit der Küstenbildung, in dem kleineren östlichen und grösseren westlichen Theil, ist bedingt durch die Ungleichheit der geologischen Formation. Im Osten Estlands bildet der steil abfallende Glint von Türssel und Peuthof bis Sackhof und darüber hinaus bis Pöddis die Küstenlinie, zwischen seinem Fusse und dem Meere einen nur 50 bis 300 Schritt breiten Landstreifen übrig lassend. Im westlichen Theil tritt der Glint weit vom Meere zurück, meist unter diluvialen Bildungen sich gänzlich verlierend, um erst in der Nähe von Reval in grösserer Ausdehnung wieder hart am Meere zu verlaufen. Die weit in's Meer vorspringenden Halbinseln bestehen in der östlichen Hälfte des westlichen Theils ihrer Hauptmasse nach aus übereinandergethürmten erratischen Blöcken, die wahrscheinlich nicht von Gletscher-, sondern Schwimmeis in der post - glacialen Zeit abgesetzt worden sind.

Werfen wir noch einen Blick auf die Charte, so wird sich uns sowohl im kleineren östlichen, als grösseren westlichen Theile der Küstenlinie je eine Partie dem Gedächtnisse besonders einprägen. Im Osten die Strecke von Chudleigh bis Sackhof als eine gerade, fast wie nach dem Lineal gezogene Linie, und im Westen die am meisten nach Norden vorspringende Partie der Küste, von drei weit in's Meer hin-

einragenden, von Süden nach Norden orientirten Halbinseln gebildet.

Diese beiden, so scharf markirten Küstengebiete habe ich, ersteres im Sommer 1883 während eines Aufenthaltes in Toila, letzteres in den Sommern 1884—1886, während eines Aufenthaltes in Kasperwieck kennen zu lernen, Gelegenheit gehabt.

Wenden wir uns zunächst der Betrachtung des östlichen Küstengebietes*) zu und beschränken wir uns dabei auf:

Toila und Ontika.

Die schroffe Felsenmauer, welche von Peuthof bis Sackhof dicht am Meere hinzieht, wird bekanntlich bei Chudleigh und Orro, auf je eine Werst etwa, durch dem Meere zueilende Flüsse unterbrochen, welche an den genannten Orten tiefe Erosionsthäler gebildet.

Etwa eine Werst von der Mündung des Pühajöggi westwärts, bei dem Dorfe Toila, wo bei der weithin sichtbaren Windmühle von der Dorfgasse sich ein Weg abzweigt um, durch eine Schlucht sich windend, zum Meere hinabzuführen, treten die schroffen Abstürze des Vaginatenkalkes wiederum zu Tage, während die tiefer gelegenen Schichten zunächst noch von Geröll verdeckt werden. An der westlichen Wand der eben genannten Schlucht treten Schichten des Unguliten-sandsteines und Alaunschiefers zu Tage, welche sehr ausgezeichnet sind durch reiche Einschlüsse von „*Unguliten*", respective *Graptolithen,* Versteinerungen, nach welchen ich in

*) Ich setze beim Leser die geologischen und botanischen Verhältniss des Glints im Allgemeinen als bekannt voraus. Wem diese Kenntniss abgeht, der findet Belehrung in den im Archiv f. d. Naturkunde Est- Liv- und Curlands niedergelegten Abhandlungen von Fr. Schmidt, Untersuchungen über die silurische Formation von Estland, Nord-Livl. und Oesel I. Abthl. 1857; Derselbe, Flora d. silur. Bodens v. Estl., Nord-Livl. und Oesel 1855. L. Gruner, Versuch einer Flora Allentackens 1864. E. Russow, Flora d. Umgebung Revals 1862, und in dem Aufsatz von Dr. Ed. Weber, Revals landschaftliche Umgebung, im Revalschen illustrirten Almanach f. d. Jahr 1855.

den gleichnamigen Schichten weiter westwärts bis Ontika vergeblich gesucht habe.

Steigen wir die Schlucht hinab und schreiten wir westwärts, uns in der Mitte des etwa 150 bis 200 Schritt breiten Landstreifens haltend, der zwischen dem Meer und dem Fusse des Glints sich hinzieht, so werden wir bald bis auf 50 und 60 Fuss hinangestiegen sein und nahezu in derselben Höhe bleiben wenn wir unsern Weg grade aus noch mehrere Werst fortsetzen. Wir befinden uns auf einer Terrasse am Fusse des Glints, die ich etwa 4 bis 5 Werst weit verfolgt habe; sie erstreckt sich noch weiter, doch da das Vordringen auf dieser Terasse, nachdem man etwa 3 Werst zurückgelegt, ausserordentlich beschwerlich und schliesslich unmöglich wird, auch das Gehen am Ufersaum, am Fusse der Terasse, auf dem losen Geröll oder blauen Thon im höchsten Grade ermüdend und abspannend wirkt, weil man ferner auf viele Werst hin vom Plateau aus keinen Abstieg zum Meere hat und aus der Höhe von 200 und mehr Fussen der dicht bewaldete Boden in Bezug auf seine Höhenverhältnisse zum Meere nicht deutlich erkannt werden kann, so vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben, wie weit die Terrassenbildung sich westwärts erstreckt.

In dem Maasse, als der Glint nach Westen höher wird, vergrössert sich der Abstand seines oberen Randes von der Terrasse und nimmt sein senkrecht abfallender Theil an Mächtigkeit zu, um nur an einer Stelle von geringer Ausdehnung, etwa 2 Werst von unserem Ausgangspunkt entfernt, noch einmal gänzlich zu schwinden, dann aber bis Ontika in einer Ausdehnung von 12 Wersten ohne Unterbrechung zu verlaufen. Grössere und kleinere Schluchten, in welchen die atmosphärischen Niederschläge, die sich auf dem Plateau gesammelt, hinabstürzen und mehr und mehr erodirend wirken, giebt es auf der Strecke vom Dorfe Toila bis zum Cordonhause*), mehrere; zwei bis drei dieser Schluchten sind relativ

*) Unter Cordonhaus ist hier wie in der Folge das alte Cordonhaus verstanden, welches etwa eine halbe Werst westlich vom neuen Cordonhause liegt.

bequem zu betreten, während die übrigen nur mühsam zu erklettern sind. Dagegen finden wir westlich vom Cordonhause bis eine Werst hinter dem Hofe Toila, auf einer Strecke von 5 Werst keinen Abstieg.

Unter den zwei bis drei wegsameren Schluchten möchte ich die etwas über 2 Werst von unserem Ausgangspunkt entfernte, der Aufmerksamkeit des Besuchers dieser Gegend besonders empfehlen. Durch Abgraben des Schuttes von der steilen Ostwand dieser Schlucht sind die Sand-, Schiefer-, Grünsand- und Kalkschichten sehr schön blos gelegt worden, so dass man hier ein Glintprofil, nicht wie gewöhnlich in der Richtung W-O, sondern N-S erhält. Das Einfallen der Schichten nach S ist hier sehr auffallend, wie ich es in gleichem Maasse an keiner andern Stelle des Glints gesehen.

Ein herrliches Glintprofil in der Richtung O-W tritt uns auf unserer Wanderung am Fusse des Glints, etwa $1^1/_2$ Werst von unserem Ausgangspunkt, in überraschendster Weise entgegen. Nachdem wir uns durch dichtes Gebüsch von Haseln und Ellern, Farnen und Nesseln in tiefem Schatten von Grauellern, Espen, Eschen, Ahorn und Ulmen mühsam fortbewegt, lichtet sich plötzlich vor uns der schmale, von Heerdenvieh eingetretene Pfad, wir betreten blauen Thon, der hier in einer Mächtigkeit von 40—50′ die Terrasse bildet, und indem wir dem Meere den Rücken zukehren, thut sich vor den erstaunten Augen eine senkrechte Wand, von weit über 100′ Höhe und etwa 100 Schritt Breite, auf, zu beiden Seiten von üppigem Grün umrahmt, am oberen Rande von einigen Fichten gekrönt, sämmtliche Schichten des Untersilurs vom Vaginatenkalk bis zum blauen Thon uns wie im Bilde zeigend.

Die Abhänge des Glints, wo sie nicht zu steil, sind wie die Terrasse üppig bewachsen. Unter dem Schatten von Ellern (nur *Alnus incana**), Espen, Birken, Ahorn, Sohl-

*) *Alnus glutinosa* kommt auffallender Weise am ganzen östlichen Glint so gut wie garnicht vor; nur ein Paar kleine Exemplare habe ich an einer Stelle angetroffen. Auf dem Plateau, nicht weit vom Glint kommt die Schwarzeller vielfach vor. An Wasser gebricht es ihr am

weiden, Ebereschen, Faulbeerbäumen und Ulmen, von welchen letzteren zahlreiche riesenhafte, mehrhundertjährige Exemplare hoch über die übrigen Bäume emporragen, gedeihen in grosser Ueppigkeit zahlreiche kleinere und grössere Staudengewächse, von denen in erster Linie unsere Aufmerksamkeit die zahlreichen, schönen und ungewöhnlich grossen Farnkräuter erregen, die dort, wo am Fusse der Abhänge Wasser hervorquillt und den Boden berieselt, in ganz besonderer Fülle und Ueppigkeit angetroffen werden, vor allen der köstliche Straussfarn, *Onoclea Struthiopteris*, der grösste und schönste unter den europäischen Genossen, von Mannshöhe und darüber; nächst diesem der ächte Wurmfarn, *Aspidium filix mas*, ferner *Aspidium spinulosum* und *Athyrium filix femina.* Die herabgestürzten Felsblöcke wie die Spalten der schroffen Kalkwände schmückt der zierliche Blasenfarn, *Cystopteris fragilis.* Von Blüthenpflanzen fallen uns durch die Häufigkeit ihres Auftretens, wie durch ihre Schönheit zwei, sonst sehr seltene, für den ganzen Glint im Osten Estlands characteristische Pflanzen auf: die rothe Taubnessel, *Lamium maculatum* und die Mondviole, *Lunaria rediviva*, letztere fast Mannshöhe erreichend. Von derselben Höhe und darüber hinaus tritt uns, an einigen Stellen weite Strecken allein beherrschend, die grosse Brennnessel, *Urtica dioica*, hindernd in den Weg, den sie uns versperrte, würde sie nicht vom weidenden Vieh gangartig niedergetreten werden. An den mehr oder weniger geneigten Abhängen, die oft dicht mit Gesträuch von *Corylus*, *Viburnum Opulus*, *Rhamnus cathartica, Lonicera Xylosteum*, *Rosa canina*, *Ribes alpinum*, *rubrum* und *nigrum* bestanden sind, finden wir von seltenen Stauden: *Polemonium coeruleum, Campanula Trachelium* und *latifolia*, *Stachys sylvatica*, *Epilobium hirsutum* und *Eupatorium cannabinum.* Ueberall, wo Thon zu Tage tritt, dominirt der

Fusse des Glints sicher nicht, auch hat sie sonst die Nähe des Meeres gern. Schmidt wie Gruner führen für die Glintabhänge im O. Estlands Alnus glutinosa an; ich habe sie von Merreküll bis Ontika, mit ein Paar Ausnahmen, nicht zu sehen bekommen.

Huflattich, *Tussilago Farfara*, nicht selten weite Strecken ausschliesslich bedeckend.

Der anstehende, wie abgestürzte Sandstein wird an schattigen, feuchten Stellen von Lebermoosen, wie *Fegatella conica*, *Marchantia polymorpha* und *Blasia pusilla* dicht überzogen, oder wo er Risse und kleine Vorsprünge darbietet von seidenglänzenden smaragdgrünen Laubmoosen geschmückt, wie: *Bryum pyriforme*, dem seltenen *Bryum Wahlenbergii*, ferner *Distichium capillaceum*, *Trichostomum* und *Barbula*-Arten.

Wir gelangen zur vorhin erwähnten Schlucht mit dem geologischen Profil; der Wald lichtet sich, wir betreten eine Wiese, erblicken bald darauf ein Kornfeld und an dessen Saum unter Bäumen, dicht am Terrassenabhang zum Meere, ein bewohntes Häuschen. Wir nähern uns dem letzten Hohlweg dicht vor dem Cordonhause und plötzlich ist der Character der Terrasse gänzlich verändert. Es umfängt uns hochstämmiger Fichtenwald mit reichem Unterholz, wir steigen auf und ab in einem Labyrinth von Einsenkungen und Erhebungen des Bodens, die durch herabgestürzte Kalkflötze und deren Trümmer gebildet werden. Das meist stark verwitterte und zerfallene Gestein wird grösstentheils von einem dichten Moosteppich überzogen, der aus unsern verbreitesten Waldmoosen zusammengesetzt ist. Die Stämme der Fichten, Espen und des Haselgesträuches sind mit der zierlichen *Neckera pennata* reich besetzt, oder von der schönen grossen Lungenflechte, *Sticta pulmonaria* überzogen. Von selteneren Phanerogamen fällt uns durch Häufigkeit des Vorkommens *Stellaria longifolia*, *Asperula odorata*, *Circaea alpina* und *Lactuca muralis* auf.

Je weiter wir nach Westen schreiten, um so wilder wird der Character der Landschaft. Tiefe Spalten und Klüfte zwischen herabgestürzten Felsblöcken, die wild durcheinander geworfen, sich uns auf Schritt und Tritt entgegenthürmen, werden durch eine trügerische Pflanzendecke unseren Blicken entzogen, so dass wir mit grösster Vorsicht, Schritt für

Schritt sondirend, vordringen müssen, um nicht einen gefährlichen Fall zu thun. Nicht selten vereinigen sich mit diesen Hindernissen des Bodens solche der Vegetation, indem umgestürzte Baumstämme, undurchdringliches Gesträuch und schreckliche Brennnesseln uns den Weg versperren.

Nachdem ich etwa anderthalb Werst auf diesem beschwerlichen Terrain zurückgelegt, wollte ich, des ewigen Kletterns und Ringens mit der wuchernden Pflanzendecke müde, zumal eine Aenderung der Boden- und Vegetationsverhältnisse nicht vorauszusetzen war, ein weiteres Vordringen aufgeben. Da drang ein zischendes Geräusch in mein Ohr — nach etwa 300 Schritten erblickte ich, ungefähr 100′ über mir, zwischen den Schichten des Vaginatenkalkes, circa 20 Fuss unter dem oberen Rande des Glints, in einer Ausdehnung von 100 Schritten, Wasser hervorschiessen, dass in einer grossen Zahl breiterer und schmälerer Strahlen oder Flächen von 20 bis 30 Fuss Breite, 15 bis 20 Fuss senkrecht herabfiel, um dann in unzähligen Cascaden auf dem stark geneigten, mit Geröll bedeckten und üppig bewachsenen Glintabhang, weissschäumend und brausend der Terasse zuzueilen und hier in den Klüften und Spalten zu verschwinden. An dem etwa 250 Schritt entfernten Meeresufer, das nach vielen vergeblichen Kletterversuchen und gewagten Sprüngen endlich von mir erreicht wurde, erblickte man das Wasser, tief gebräunt in zahllosen Rinnsalen und einigen ansehnlichen Bächen sich in's Meer ergiessen, diesem in einer Ausdehnung von mindestens einer halben Quadratwerst eine kaffeebraune Färbung verleibend.

Hierzu muss ich bemerken, dass nur in Jahren, die reich an athmosphärischen Niederschlägen, namentlich in Sommern, wo heftige und häufige Gewitterregen niedergehen, wie es im Sommer 1883 der Fall war, an der eben besprochenen Stelle, wie an zahlreichen andern Stellen des Glints, vom Cordonhause bis zum Dorfe Toila, sich Wasserstürze bilden, die meist nur in den ersten Stunden nach dem Gewitterregen ergiebig fliessen und nach 3 bis 4 Tagen versiegen.

Wir nehmen unsern Rückweg am Strande, in der Hoffnung hier leichter fortzukommen. Wir schreiten anfänglich wol leichter und rascher vorwärts und weniger gefährdet, doch im Ganzen ist hier das Gehen kaum weniger beschwerlich als auf der Terrasse, denn das Betreten losen Kalksteingerölls wirkt auf die Dauer sehr ermüdend. Noch angreifender ist das Gehen auf den stellenweise sehr ausgedehnten Fucuswällen, die von den andrängenden Wogen fiordartig ausgewaschen werden. Mehrfach fällt die Terrasse steil ab in's Meer, wir müssen, um nicht in den Bereich der Brandung zu gerathen, emporklettern und uns auf dem blauen Thon, der sich fest an unsere Sohlen heftet, fortbewegen, dabei oft bis über die Knöchel und noch tiefer einsinkend.

Indessen gewährt das Gehen hart am Meeresufer einen hohen Reiz, da bei der starken Dünung, die an der ganzen Küste herrscht, auch bei wenig bewegter Luft hochgehende Wogen den Uferwall anlaufen. Einen wunderbaren Eindruck macht es, wenn bei starkem Südwest, der vom Glint und der bewaldeten Terrasse abgefangen wird, hart am Strande vollkommene Windstille herrscht und vor dem Beschauer 8 bis 10 Fuss hohe, schäumende, überschlagende Wogen mit betäubendem Geräusch gegen den stark geneigten Ufersaum heranstürzen, ihn gleichsam hinauf rennen, dabei faustgrosse Steine mit sich reissen und weit emporschleudern, um nun zurückstürzend die Rollsteine unter lebhaftem Geknatter mit sich herabzureissen und sich gegen eine neu anstürmende Woge zu stemmen, die dadurch überschlagend das Spiel ihrer gegnerischen Vorläuferin wiederholt. Dort wo grosse erratische Blöcke, und solcher giebt es hier nicht wenige, von den herandrängenden Wellen getroffen werden, erhöht sich der Reiz des Schauspiels, denn je nachdem der Block getroffen wird, wie die zurücklaufende Welle die heranstürmende trifft, gestaltet sich der Effect verschieden, ja unendlich mannigfaltig, so dass man nicht müde wird stundenlang dem Spiel, oder richtiger, dem Kampf der Wellen zuzuschauen.

Dem Mitgetheilten zufolge ist es verständlich, dass eine

eigentliche characteristische Strandvegetation nicht vorkommen kann, da sie keinen Raum zur Entwickelung findet. Es sind mir am ganzen Gestade von Orro, Toila und Ontika nur vereinzelte und dürftige Exemplare von *Cakile maritima, Salsola kali* und *Halianthus peploides* begegnet. Auf dem aus Geröll gebildeten Uferwall, soweit derselbe von den brandenden Wogen nicht erreicht wird, ist *Geranium Robertianum* in meist rothblättrigen Exemplaren allgemein verbreitet.

Auch an thierischem Leben ist der Strand arm. Einigen wenigen Wasserläufern, *Tringa Temminikii, Actitis hypoleucos* und Strandläufern, *Tringa alpina*, bin ich nur selten auf meinen wiederholten Gängen begegnet. Dann und wann vernimmt man das helle tiu-tiu des *Totanus glottis*, oder das abgerissene tiuit des *Totanus fuscus* oder den melancholischen Pfiff vorüberziehender Kronschnepfen. Möven halten sich meist in einiger Entfernung vom Ufer auf den grossen schaumumkränzten erratischen Blöcken auf. Noch weiter, auf offenem Meere, wimmelt es von Sammetenten, *Oidemia fusca* und Spiessenten, *Anas acuta.*

Um nach Ontika, dem Glanzpunkt des Glints zu gelangen, wählen wir den Weg auf dem Plateau, dicht am Rande des Glints. Wir überschauen nun aus der Vogelperspective die bewaldete Terrasse, welche wir eben verlassen und, den halben Horizont einnehmend, das endlose Meer. Während anfänglich die Wipfel der am Glintabhang wurzelnden Bäume über den Glintrand emporragen und uns die Aussicht beengen, bleiben bald auch die höchsten Spitzen der Fichten und mächtigen Ulmen, deren Gipfeläste oft dürr und dann Raben, Falken und Adlern beliebte Auslug- und Ruheplätze darbieten, tief unter dem Niveau des Plateaus zurück. Zu unserer Linken dehnen sich auf der Hochebene fast ununterbrochen Felder aus, die nach Süden, in einer Entfernung von 1 bis 2 Werst vom Glintrande, von Hochwald, meist Fichtenhochwald begrenzt werden. Etwa $2^1/_2$ Werst von unserm Ausgangspunkt, $^1/_2$ Werst vor dem Cordonhause, nähert sich der Wald unserem Wege bis auf $^3/_4$ Werst, so dass wir ihn

in 10 Minuten bequem erreichen. Der Weg führt uns zunächst durch Felder, dann etwas feuchte Wiesen, die am Saum des Waldes sehr üppig bewachsen sind. Wir treten sogleich in dicht geschlossenen Hochwald, der grösstentheils aus Fichten, *Picea excelsa*, besteht, denen sich aber auch stellenweise zahlreiche Kiefern, Birken, Ebereschen, Eschen, Ulmen, Weiden, Espen und Schwarzellern beimischen. Das sehr dichte Unterholz wird von *Corylus*, *Viburnum*, *Lonicera*, *Juniperus*, *Rhamnus Frangula* und *Daphne Mezereum* gebildet. Unter dem Laubdach der eben genannten Sträucher, oder die Lücken zwischen ihnen ausfüllend, finden wir: Farne, Gräser, *Actaea spicata*. *Asarum*, *Mercurialis perennis*, *Hieracium vulgatum*, *Pirola uniflora* in grosser Menge, seltener: *Cypripedium Calceolus*, *Listera ovata*, *Epipactis latifolia*, nur vereinzelt: *Neottia nidus avis*, *Corallorhiza innata*, *Goodyera repens*, *Microstylis diphyllos*, *Hypopitys glabra* und Epipogium Gmelini, das bisher in den Ostseeprovinzen nicht beobachtet, von mir am 23. Juli 1883 hier in 3 blühenden Exemplaren, zwei Tage später noch in 2 blühenden Exemplaren gefunden wurde *). An mehreren Stellen lichtet sich der Wald beträchtlich oder er umschliesst kleine trockene Wiesenflächen, die in buntem Blüthenschmucke prangen. Von den seltener hier wachsenden Pflanzen seien *Carlina vulgaris*, *Campanula Cervicaria*, *Epipactis latifolia*, *Gymnadenia conopsea* und *Cirsium heterophyllum* genannt.

Wir begeben uns wieder an den Glintrand, um unseren Weg nach Ontika fortzusetzen.

In der Nähe des Cordonhauses zieht sich ein schmaler Saum, von Bäumen und Sträuchern gebildet, am Glintrande hin; beim Cordonhause selbst schmückt ein kleines aber hochstämmiges, daher weithin sichtbares, aus Kiefern und einigen Fichten gebildetes Wäldchen den über dem Plateau wol 30′ emporragenden, überhängenden Felsrand des Glints. Von hier aus, sowohl im Bereiche des Wäldchens, als westlich von

---

*) Cfr. Sitzungsberichte der Dorp. Naturf.-Gesellschaft. 1883.

demselben, geniesst man einen prachtvollen Ausblick: nach Osten den zackigen Felsrand bis über Chudleigh hinaus, unter demselben den schönen Waldstreifen, der sich in der Gegend von Orro verliert, am Horizont als schmalen Streifen die Küste der grossen Halbinsel von Ingermannland, weit nach Norden in's Meer hineinragend.

Vom Wäldchen nach Westen wird uns der Fernblick durch mehrere, dicht am Rande des Glints stehende, hohe Birken und Fichten entzogen, dagegen entzückt uns hier ein Blick in die Tiefe auf die stark zerklüftete, mit hochragenden dunklen Fichten besetzte Terrasse und das unabsehbar sich vor uns ausbreitende Meer.

Indem wir unseren Weg westwärts fortsetzen, erregt auf dem von bekannten Glintpflanzen geschmückten Rasen das häufige Arftreten der schönen *Gentiana cruciata* unsere Aufmerksamkeit. Bald treten zu beiden Seiten des etwa 20 bis 30 Schritt vom Glintrande verlaufenden Weges, mächtige Kiefern im Verein mit Birken, Eschen, Ellern und Espen auf, uns den Blick aufs Meer bald raubend, bald freilassend. Wir treten von Zeit zu Zeit dicht an den Rand des Glints, um an einen Baumstamm uns klammernd, in die jähe Tiefe hinabzuschauen. Ein beklemmendes Gefühl erfasst uns, wenn wir 200′ unter uns am Grunde der senkrecht abfallenden Felswand frische Trümmer der hinabgestürzten Kalkflötze erblicken, deren Sturz einen grossen Theil der zu unseren Füssen sich üppig ausbreitenden Vegetation zerstört hat.

In der Nähe des Hofes Toila schwindet der Waldstreifen, wir erblicken einen kleinen Ausschnitt im Glintrande und vermögen hier endlich wieder einmal hinabzusteigen auf einem beschwerlichen Pfade, der sich im Zickzack hinabwindet. Wir steigen aber nicht weiter als etwa 50′ hinab, um uns die interessanten Verwerfungen der Kalkschichten anzusehen. Ueber einer Grundfläche von etwa 40 Fuss Länge erblicken wir die senkrecht abfallenden Kalkschichten einen Bogen beschreiben, dessen höchster Punkt etwa 15′ über der Grundfläche liegt; nach den Seiten biegen die Schichten sich wieder etwas auf-

wärts um dann horizontal zu verlaufen. So bedeutende Verwerfungen sind mir im ganzen übrigen Verlauf des Glints nicht vorgekommen.

Der Wald am Fusse des Glints lichtet sich, wir erblicken eine mit zerstreut stehenden Ulmen, Eschen, Weiden und Espen bestandene Wiese, einige bewohnte Hütten und der Fischerei dienende Utensilien.

Unser Weg, auf der linken Seite stets von Feldern begleitet, nähert sich immer mehr und mehr dem Glintrande, mitunter in sehr bedenklicher Weise, so dass an Stellen, wo durch Abstürze des überhängenden, zerklüfteten Gesteins Einsprünge in der Glintwand entstanden sind, sich das Wagengeleise bis auf einen Fuss der einspringenden Spitze des Ausschnittes nähert.

Plötzlich ändert sich vor uns die Scenerie. Hatten wir bisher eine baum- und strauchlose Fläche vor uns, tritt jetzt ein aus Haselstauden und Erlen gebildetes Gebüsch auf, aus dem einzelne oder zu kleinen Gruppen vereinigte Birken und Fichten hoch emporragen. Wir überschreiten eine steinerne Brücke, welche über einen 20′ breiten, von dichtem Gezweige fast verdeckten Bach geschlagen ist, der rechtwinklig gegen den kaum 10 Schritt entfernten Rand des Glints fliesst und hier verschwindet. Mit Freuden gewahren wir, dass der Glint zu unserer Rechten gegen den Theil, an welchem der Bach unseren Blicken entschwand, etwa 30′ vorspringt. Hierdurch gewinnen wir, wenn wir uns an's Ende des mit Gebüsch und Bäumen dicht bewachsenen Felsenvorsprunges begeben, einen Standpunkt, von dem aus sich uns ein überwältigend grossartiger und schöner Anblick darbietet.

Vor uns eine aus schönstem Waldesgrün auftauchende, helle, zackige Felsenmauer, die sich in endloser Ferne verliert. Neben uns zur Rechten, aus dunkler Waldeshöhle heraustretend, ein weisser Wasserschleier, der vor einer schroffen, fein ausgezackten 80′ hohen Felswand in „Wolkenwellen, leis rauschend“ zur Tiefe niederwallt, um sich bald zu einem Gewässer zusammenzuziehen, das in Cascaden 20

bis 30 Fuss hinabstürzend, zwischen starrenden Klippen wild durcheinandergeworfener Felstrümmer, schäumend und brausend sich hindurchwindet, um das nahe Meer zu gewinnen, welches, zu unserer Linken und vor uns sich endlos ausbreitend, gegen den steinigen Uferwall weiss schäumend brandet.

Die grossartige Einfachheit, um nicht zu sagen Einförmigkeit, der Natur, welche uns stundenlang auf unserem Wege entgegengetreten, hat schliesslich etwas erstarrend auf den inneren Menschen gewirkt. Hier trittt durch die sanft vorspringende Felsenklippe, von der aus wir den belebenden Anblick des in jähe Tiefe ruhig und leicht hinabwallenden, darauf unmuthig wild schäumenden Wassers geniessen, eine wohlthuende Unterbrechung ein: wir fühlen in der tiefernsten, gehobenen Stimmung, die uns auch hier nicht verlässt, des Lebens Pulse wärmer schlagen, und glauben deutlich die Stimme des Erdgeistes zu vernehmen, wie sie in Faust's Ohr dringt:

In Lebensfluthen, im Thatensturm
Wall' ich auf und ab,
Webe hin und her!
Geburt und Grab,
Ein ewiges Meer,
Ein wechselnd Weben,
Ein glühend Leben,
So schaff' ich am sausenden Webstuhl der Zeit,
Und wirke der Gottheit lebendiges Kleid.

Schwer wird es, uns von dem ergreifend schönen Anblick loszureissen, doch bie Aussicht, auf drei Werst Entfernung noch einen reizvollen, höchst eigenartigen Punkt des Glints, den *Kalja-Org*, ein imposantes Felsenthal, kennen zu lernen, erleichtert uns den Abschied. Auf dem Wege dahin steht uns auch noch mancher Genuss bevor. Zunächst wird uns der Blick in die Tiefe und auf's Meer entzogen durch dichtes Hasel- und Erlengebüsch, das in seinem Schatten eine

üppige Vegetation bergend, den Rand des Glints einfasst. Nachdem wir etwa $1\frac{1}{2}$ Werst zurückgelegt, bemerken wir, dass sich ein Pfad zum Rande des Glints, diesen unter einem sehr spitzen Winkel schneidend, von unserem Wege abzweigt, sich anfangs allmälig, dann rasch senkend; zwischen hohen Felswänden sich krümmend, führt uns dieser Pfad, nachdem wir etwa 100′ hinabgestiegen, auf eine Terrasse, die anfangs sich sanft neigend, schliesslich recht steil gegen den Ufersaum des Meeres abfällt. Der Hohlweg ist so breit, dass wir zu Pferde, nicht nur reitend, sondern auch fahrend zum Meere hinabgelangen können; der erste, relativ bequeme Abstieg zum Meer, nachdem wir 10 Werst vorher den letzten verlassen.

Westlich vom Hohlweg imponirt uns ein mit Gesträuch und hohen Bäumen bewachsener Felsenkamm, der parallel dem Glint verlaufend, der Terrasse wie aufgesetzt erscheint. Es ist ein riesiges Stück Kalkflötz, das sich vom oberen Rande des Glints abgelöst, in die Tiefe gestürzt und hier ohne auseinanderzubrechen, stehen geblieben ist. Aehnliche, doch weniger grosse, abgestürzte Felsmassen treten uns östlich vom Hohlweg am Fusse des Glints auf der Terrasse entgegen, das Vordringen zum Giessbach zur Unmöglichkeit machend; nur vom Strande aus ist dieser Punkt zu erreichen. Die Ablösung der Kalkflötze muss vor langer Zeit erfolgt sein, denn sie erscheinen stark verwittert an ihren zu Tage liegenden Bruchflächen und sind mit sehr alten hohen Bäumen bedeckt.

Im Schatten riesiger Fichten und Ulmen, stattlicher Eschen und Zitterpappeln erreicht hier auf dem humusreichen, von zahllosen Wasseradern berieselten Boden, die Vegetation eine unglaubliche Fülle und Ueppigkeit. Haselstauden und Ribessträucher mit Lonicera, Viburnum, Himbeeren, Nesseln und Brombeeren (*Rubus corylifolius*), Farnen, Mondviolen, Disteln und Kletten bilden eine undurchdringliche, in einander gewobene Laubmasse; es ist der richtige Urwald, in dem man nur mit der Axt in der Hand sich einen Weg bahnen

kann. Nur dort, wo die 5 bis 6 Fuss hohen Wedeltrichter der köstlichen *Onoclea Struthiopteris* dominiren, wird das Vordringen erleichtert, insofern wir die Unebenheiten des aus Felsentrümmern gebildeten Bodens besser übersehen und die schlanken, biegsamen Wedel uns kein erhebliches Hinderniss entgegensetzen.

Vor Allem erregen die prachtvollen, vielhundertjährigen Ulmen unsere Freude und Bewunderung, sowohl die lebenden, saft- und kraftstrotzenden Exemplare als die bereits abgestorbenen, in Form kurzer, aufrechtstehender, hohler Stümpfe oder umgestürzter, 20 Meter langer Stämme von 1$^{1}/_{2}$ Meter Durchmesser; theilweise verwest, mit Moosen, Flechten und Pilzen bedeckt, oder von Farnen und Blüthengewächsen umwuchert, dem Maler herrliche, unerschöpfliche Motive liefernd.

Wir begeben uns, den Hohlweg hinansteigend, wieder auf den Glint, denn unten ist kein Fortkommen; brauchte ich doch um vom Meere aus den etwa 250 Schritt entfernten Fuss des Glints zu gewinnen, mehr als eine viertel Stunde Zeit und dedurfte es dabei der anstrengendsten Körperbewegungen, wie man sie nicht viel länger als eine viertel Stunde erträgt.

Am oberen Glintrande begleitet uns nun dem Hofe Qntika vorüber, der etwa $^{1}/_{2}$ Werst links von uns liegen bleibt, ein schmaler Streifen hoher, schlanker Fichten, gleich einer grünen, oben ausgezackten Coulisse. Links von uns dehnen sich ausgezeichnet schöne, fruchtbare Felder aus; der Roggen überragt uns an Länge, der Hafer reicht uns bis an die Schulter.

Etwa $^{3}/_{4}$ Werst hinter dem Hofe erreichen wir das merkwürdige, imposante Felsenthal, den Kalja-Org.

Man denke sich aus der schroffen, 200′ hohen Felsenmauer des Glints, rechtwinklig zur Grundfläche, ein hufeisenförmiges Stück ausgeschnitten, von etwa 300 Schritt Länge und 200 Schritt Breite.

Wo immer man an dem Rande des Ausschnittes einen Standpunkt wählen mag, man geniesst überall einen ent-

zückenden Anblick; senke man den Blick in die jähe, üppig bewachsene, malerisch bewaldete Tiefe, oder richte man ihn grade aus auf's Meer oder die gegenüberliegenden schroffen, das vollendetste geologische Profil darstellenden Felswände.

Bleiben wir an der östlichen Ecke, die wir zunächst auf unserem Wege erreichen, im Schatten schöner Trauerbirken stehen, so überblicken wir vor uns die westliche, das geologische Profil am schönsten zeigende Wand des Ausschnitts, die sich nach links fast bis zum Grunde des Felsenthales verfolgen lässt. Ueber dem blauen Thon erhebt sich in einer Mächtigkeit von mindestens 100 Fuss der Ungulitensandstein von dunkel braunrother Färbung; über demselben in bekannter Folge der Alaunschiefer, Grünsand, Chloritkalk und zu oberst in etwa 40 Fuss mächtiger Schicht der Vaginatenkalk, hier dadurch ausgezeichnet, dass er in kleinen parallellepipedischen Stücken zerklüftet, woher die Kalksteinwand ein eigenthümliches Ansehen gewinnt: sie erscheint wie aus Tausenden kleiner rechteckiger Nischen und Prismen zusammengesetzt. Hie und da hat in den Spalten des Gesteins ein Strauch oder Baum Wurzel geschlagen und schmückt, freudig grünend, die nackte Felswand.

Dort, wo die westliche Wand in die südliche umbiegt, wird die grade Linie des Felsrandes durch einen 20 bis 30 Fuss tiefen, mit Gesträuch und Bäumen dicht bewachsenen Einschnitt im Vaginatenkalk, angenehm unterbrochen. Einige Fuss rechts und etwa 40 Fuss unter diesem Einschnitt sprüht weissschäumend und zischend, an der Grenze zwischen Alaunschiefer und Sandstein, Wasser hervor, das zunächst an einem stark geneigten Vorsprung des dunklen Sandsteines hinabgleitet und dann in die jähe Tiefe im Bogen hinabstürzt.

Ich glaube die Ursache der Entstehung des interessanten Felsenthals in diesem, zwischen Schiefer und Sand hervorbrechenden, Wasser, das wahrscheinlich früher ergiebiger als heute geflossen, erblicken zu müssen. Die zahlreichen Schluchten, welche wir am Glint in seiner ganzen Ausdehnung antreffen, sind alle Einschnitte mit mehr oder weniger abge-

böschten Seitenwänden, wenigstens stets geneigter Sohle; sie müssen von oben aus erodirt worden sein. Hier dagegen ist die Erosion unter den harten Gesteinschichten vor sich gegangen; die weicheren Sandsteinmassen sind unter dem festeren Gestein ausgewaschen worden, welches, nunmehr seiner Stütze beraubt, abbrach, in die Tiefe stürzte, durch den Sturz in Trümmer zerfiel, die vom Wasser noch weiter zerkleinert und fortgewaschen oder auch von Eis fortgetragen wurden, denn es sind nur wenige, relativ kleine und frische Abstürze im Grunde des Felsenthals sichtbar. Denken wir uns an einer relativ engbegrenzten Stelle den Unterwaschungsprocess durch 100 Jahrtausende fortgesetzt, so wird eine beträchtliche Lücke entstehen, der Art, wie sie uns heute im Kalja-Org entgegentritt.

In dem vorhin erwähnten Einschnitt des Vaginatenkalkes, der sich als tiefe Furche weit landeinwärts in südlicher Richtung verfolgen lässt und durch Menschenhand vertieft worden zu sein scheint, sind Spuren fliessenden Wassers deutlich wahrzunehmen. Doch nur temporär, zur Zeit der Schneeschmelze oder nach heftigen Gewitterregen mag hier das Wasser über den scharfen Rand des Einschnittes hinabstürzen, in eine Tiefe von mindestens 150 Fuss!

Die Baumvegetation in der Tiefe ist hier schöner und mannigfaltiger als sonst irgendwo am Glint. Vor Allem sind es wieder die herrlichen, mächtigen Ulmen, die unseren Blick fesseln. An Formenschönheit der Eiche nichts nachgebend, wirkt hier die Ulme durch ihr helleres Laub in der Nähe des dunklen Gesteins und der schwarzgrünen Fichten sehr vortheilhaft. Will man das malerische Gezweige des Waldes recht geniessen, so stelle man sich an den südlichen Rand des Felsenausschnitts; man hat dann grade vor sich das Meer, auf dessen dunkelblauem Spiegel die, das übrige Laubwerk hoch überragenden, Wipfel der Ulmen und Fichten sich auf's Schärfste zeichnen. Wie aus zarten durchbrochenen Spitzen gefertigte Riesenfächer breiten sich die in einer Ebene verzweigten Aeste der Ulmen, schichtweise, locker über

einandergeschoben, aus, die Empfindung zufriedener Ruhe in uns erweckend; dagegen streben kühn die schlanken Wipfel der Fichten gen Himmel, das Gefühl der Sehnsucht in uns hervorrufend, das der Blick auf's unbegrenzte Meer noch steigert. Ein linder West bewegt das Gezweige über uns, am Gestade des nahen Meeres treiben Schaumwellen gegen das Ufer, unten aber im Felsenthal regt sich kein Blatt, wie verzaubert liegt der Wald zu unseren Füssen. Die Empfindung des Märchenhaften wird gesteigert durch das Bewusstsein der Unerreichbarkeit, denn wir vermögen nicht in's Thal hinabzusteigen, das wohl nur äusserst selten, wenn überhaupt jemals, (vielleicht im Winter von Jägern) betreten worden ist. Der nächste Abstieg nach der einen, wie andern Seite ist 3 bis 4 Werst entfernt; am Fusse des Glints ist das Gehen ganz unmöglich, am Strande äusserst beschwerlich und zeitraubend, vielleicht versperrt uns auch hier der blaue Thon den Weg; zu Wasser ist das Ufer auch kaum zu erreichen, denn der bis in's Wasser sich hineinziehende Wall erratischer Blöcke und die starke Brandung machen das Landen unmöglich.

Wir umgehen das Felsenthal, um von der weiter nach Norden vorspringenden Westecke noch einen Blick über das Thal zu unseren Füssen, die mit Fichten gekrönte, in unabsehbarer Ferne schwindende Felsenmauer des Glints, den Waldstreifen zu seinen Füssen und das ewige Meer schweifen zu lassen: ein neues entzückendes Bild, wie wir es bisher auf unserem Gange noch nicht genossen!

Dem Touristen würde ich rathen mit diesem Glanzpunkt des Glints seine Wanderung zu beschliessen, doch den Naturforscher möchte ich noch weiter führen, damit er die kolossalen, ganz recenten Abstürze des Kalkflötzes kennen lerne.

Indem wir unsern Weg wiederum dicht am Glintrande, im Schatten hochragender Fichten fortsetzen, oft das dichte Gezweige der Haselstauden, Himbeeren und Brombeeren streifend, bricht plötzlich das Weggeleise vor uns ab; ein tiefer Einschnitt im Kalkflötz nöthigt uns einen Bogen zu beschrei-

ben um in alter Richtung weiter fortzuschreiten. In der Nähe des Glintrandes entdecken wir unsere alte Wegspur, wir blicken in die Tiefe und erkennen auf der uns zugekehrten, geneigten, noch mit grünender Rasenschicht bedeckten Oberfläche des 200 Fuss unter uns liegenden Felsblockes, deutlich die Wagenspur, deren Fortsetzung unser Fuss betritt.

Meist finden wir die hinabgestürzten Flötze in Tausend Trümmer zerschellt, die weit umhergestreut den Boden bedecken und zwar erkennen wir an den hellen Flächen und scharfen Kanten der Trümmer, wie an der Zerstörung, die sie unter der Vegetation angerichtet, dass diese Abstürze in jüngster Zeit erfolgt sind. In der Ausdehnung von mehr als einer Werst, bietet der Boden am Fuss des Glints das Bild grauenhafter Zerstörung und Verwüstung dar; er ist übersäet mit scharfkantigen Blöcken sehr verschiedener Grösse, die wild durcheinander gestreut, zum Theil über einander gethürmt, in ihrem Sturz mächtige Fichten zermalmt, zerquetscht und zerbrochen. In den Waldstreifen zu unseren Füssen sind schreckliche Lücken gerissen worden, die stehengebliebenen schlanken Fichten, ihrer unteren Aeste meist beraubt, machen mit ihren dürren, zerzausten Wipfeln den Eindruck verkümmerten Lebens. Das einzige frische Grün, welches aus diesem Gebiete gewaltsamen Todes zu dem Beschauer empordringt, rührt von den saftigen Blättern des Huflattigs her.

Auf dem nahen Felde beschäftigte Arbeiter erzählten, dass sie im vorausgegangenen Winter eines Tages durch rasch auf einander folgende, überaus heftige Detonationen vom Strande her, erschreckt worden seien. Als sie am Rande des Glints angekommen, hätten sie nicht nur den Boden zu ihren Füssen, sondern auch die Eisdecke des Meeres auf mehr als eine Werst hinaus, mit Felstrümmern bedeckt gefunden. Diese Mittheilung wird den Geologen interessiren: sie zeigt wie noch in unseren Tagen Trümmer des silurischen Gesteins durch Eis verbreitet werden können.

Wir beschliessen hiermit unsere Glintwanderung, bereichert an zahlreichen Eindrücken grossartiger Naturschönheit, wie sie uns in unserer engeren Heimath kaum an einem zweiten Ort entgegentreten möchte. Ja, in dem Bereich der Ostseeküste, von Petersburg bis Kopenhagen, mit Ausnahme der Insel Rügen, möchte sich kaum ein Ort finden, der sich mit Ontika messen könnte. Der sogenannte „heilige Damm" bei Dobberan, ebenfalls eine Steilküste am Meer, die ich aus eigener Anschauung kennen gelernt, bleibt weit, sehr weit hinter dem Glint von Ontika und Toila, ja selbst hinter dem Glint von Tischer und Strandhof bei Reval, zurück. Ich erwähne dessen, weil die Theilnehmer an der Naturforscherversammlung in Rostock, im Jahr 1871, in Entzücken und Staunen geriethen, als sie auf dem Ausflug nach Dobberan den heiligen Damm betraten.

Als Anhang mag hier ein Verzeichniss derjenigen selteneren von mir in Chudleigh, Orro, Toila und Ontika gefundenen Pflanzen folgen, welche den Fundorts-Angaben in Gruner's Flora von Allentacken zu Folge, hier bisher noch nicht beobachtet worden:

Ranunculus cassubicus L. Toila.
Ficaria ranunculoides Mönch. Toila.
Aquilegia vulgaris L. Chudleigh.
Actaea spicata L. Toila, Ontika.
Chelidonium majus L. Toila, Ontika.
Corydalis solida Smith. Toila.
Turritis glabra L. Toila.
Cardamine impatiens L. Toila.
Sisymbrium Alliaria Scop. Toila.
Sinapis alba L. Toila.
Farsetia incana R. Br. Toila.
Draba nemorosa L. Orro, Toila.
Cakile maritima Scop. Toila.
Helianthemum vulgare Gaertn. Toila.
Polygala comosa Schkuhr. Orro, Toila.
Silene nutans L. Orro, Toila, Ontika.

Viscaria vulgaris Röhl. Orro, Toila, Ontika.
Halianthus peploides Fries. Toila.
Stellaria nemorum L. Toila.
„ longifolia Fries. Toila.
Malachium aquaticum Fr. Toila.
Acer platanoides L. Als stattlicher Baum in Toila und Ontika.
Geranium pusillum L. Toila.
„ Robertianum L. Toila, Ontika.
Impatiens noli tangere L. Toila.
Rhamnus cathartica L. Toila, Ontika.
Medicago lupulina L. Toila.
Trifolium medium L. Toila, Ontika.
„ arvense L. Toila.
„ spadiceum L. Toila.
Vicia silvatica L. Toila.
Orobus vernus L. Toila, Ontika.
Spiraea Filipendula L. Orro, Toila, Ontika.
Geum urbanum L. Toila, Ontika.
Rubus Chamaemorus L. Toila.
Potentilla alpestris Haller. Toila.
„ verna L. Fr. Toila.
Rosa cinnamomea L. Toila.
„ canina L. Toila, Ontika.
Crataegus kyrtostyla Fingh. Orro.
Epilobium hirsutum L. Toila.
Circaea alpina L. Toila.
Herniaria glabra L. Toila.
Scleranthus perennis L. Toila.
Ribes nigrum L. Toila.
„ rubrum L. Toila.
Saxifraga tridactylites L. Toila.
Conium maculatum L. Toila.
Pastinaca sativa L. Toila.
Adoxa Moschatellina L. Toila.
Asperula odorata L. Toila.

Eupatorium cannabinum L. Toila, Ontika.
Inula salicina L. Toila.
Artemisia Absynthium L. Toila.
Cirsium heterophyllum All. Toila.
Lappa minor D. C. Toila.
Carlina vulgaris L. Toila.
Centaurea austriaca Willd. Toila.
Cichorium Intybus L. Toila.
Hypochoeris maculata L. Toila, Orro, Ontika.
Hieracium vulgatum Fr. Toila.
„ plumbeum Fr. Toila.
Jasione montana L. Orro.
Campanula rapunculoides L. Toila.
„ Trachelium L. Toila.
„ latifolia L. Toila.
„ cervicaria L. Toila.
Pyrola minor L. Toila.
„ uniflora L. Toila.
Hypopitys glabra Scop. Toila.
Gentiana cruciata L. Toila.
„ Amarella L. Toila.
Polemonium coeruleum L. Toila.
Convolvulus arvensis L. Toila, Ontika.
Pulmonaria officinalis L. Toila, Ontika.
Verbascum Thapsus L. Toila.
Linaria vulgaris Mill. Toila.
Veronica spicata L. Toila.
„ verna L. Toila.
Melampyrum silvaticum L. Toila.
Lamium amplexicaule L. Toila.
„ maculatum L. Toila.
Galeobdolon luteum Huds. Toila.
Galeopsis Ladanum L. Toila.
Lysimachia thyrsiflora L. Toila.
Androsace septentrionalis L. Toila, Orro.
Salsola Kali L. Toila.

Polygonum dumetorum L. Chudleigh.
Daphne Mezereum L. Toila.
Asarum europaeum L. Toila, Ontika.
Epipactis latifolia All. cum var. viridiflora. Toila.
Neottia Nidus avis Rich. Toila.
Corallorrhiza innata R. Br. Toila.
Goodyera repens R. Br. Toila.
Epipogium Gmelini Rich. in Toila am 23. Juli blühend in 3 Exemplaren, am 25. Juli in 2 Exemplaren blühend im Walde 1 Werst südlich vom Cordonhause.
Cypripedium Calceolus L. Toila.
Convallaria Polygonatum L. Toila, Ontika.
Carex muricata L. Toila.
„ digitata L. Toila.
„ Pseudo-Cyperus L. Toila.
Milium effusum L. Toila, Ontika.
Poa sudetica Haenck. Toila.
Festuca gigantea Vill. Toila.
Brachypodium pinnatum Beauv. Toila.
Polypodium Phegopteris L. Toila, Orro.
Polystichum Filix-mas Roth. Toila, Ontika.

Kasperwieck.

Um die Eigenartigkeit der Kattentackschen Halbinsel, die gewöhnlich nach der gleichnamigen Bucht oder Wieck: Kasperwieck genannt wird, in's rechte Licht zu stellen, muss ich einige allgemeine Betrachtungen über die Küstenbildung Estlands vorausschicken und daher den Leser ersuchen eine grössere Specialkarte von Estland, womöglich die Karte von J. Schmidt, vor sich auszubreiten.

Zwischen den Meridianen der Eisenbahnstationen Charlottenhof und St. Katharinen streckt die Nordküste Estlands vier Halbinseln, je zwei grössere westliche, und je zwei kleinere östliche, gegen Norden vor. Leider führen diese Halbinseln auf der Karte keine besondere Bezeichnung; wir

wollen die östliche die Saggadsche Halbinsel nennen. Sie geht in vier Spitzen aus, von denen wir uns nur die westlichste, grösste, als Lobbineemsche merken wollen. Die nächstfolgende, nach Westen gelegene, kleinste von den vier Halbinseln, ist die von uns näher zu betrachtende Kattentacksche oder Kasperwieck genannte Halbinsel; ihre Mediane oder Längsaxe, d. h. die Linie, welche vom Ost- und Westufer gleich weit entfernt, die Halbinsel der Länge nach schneidet, ist genau von Süden nach Norden orientirt; dasselbe können wir auch von der Saggadschen Halbinsel behaupten. Dagegen weicht die Längsaxe der östlichen von den beiden grossen Halbinseln, die wir nach ihrer äussersten Spitze, dem nördlichsten Punkt des estländischen Festlandes, die Perrispaesche Halbinsel nennen wollen, ein wenig nach Westen ab. Noch viel mehr nach W. neigt sich die Mediane der Jumminda-Halbinsel, die wir so nach ihrem nördlichsten Cap benennen, ja wir können ihre Längsaxe, wenn wir von der äussersten nach Norden vorragenden Spitze absehen, als rein von S.-O. nach N.-W. gerichtet, bezeichnen, übereinstimmend mit den Längsaxen sämmtlicher, grösserer nach W. liegender Halbinseln, wie: Zitter, Ihasal, Wiems, Ziegelskoppel, Kakkomäggi, Murras, Lohhosabba, Baltischport und Spitham. Die Medianen aller dieser Halbinseln verlaufen einander parallel von S.-O. nach N.-W.; desgleichen die Medianen der von den Halbinseln eingeschlossenen Buchten oder Wieken, so die der Keibobucht, Mathiasschen-, Lahhepae-, Kakkomäggi-, Ziegelskoppel-, Revaler-, Ihhasal-, Kolkschen Bucht und der Papenwiek, (zwischen Jumminda und Perrispae) während die Medianen der Moonkwiek und Kasperwiek fast genau nach N. verlaufen. Diese Abweichung ist um so auffallender, als östlich von diesen Buchten, die Kunda-Bucht sich wiederum wie die westlichen nach N.-W. öffnet, und die Küstenlinien von Wainopae bis Tolsburg und Lettispae bis Assarien gleichfalls N.-W.—S.-O. orientirt sind.

Die fast rein meridionale Längenerstreckung der Perrispaeschen, Kattentackschen und Saggadschen Halbinseln und der von diesen Halbinseln eingeschlossenen Moonkwiek und Kasperwiek, wie die von SO — NW orientirte Längenerstreckung aller übrigen Halbinseln und Buchten der estländischen Küste glaube ich auf den Umstand zurückführen zu müssen, dass gleichsam der Kern letzgenannter Halbinseln von anstehendem Gestein gebildet wird, während bei den drei erstgenannten Halbinseln, so weit meine Erfahrungen reichen, solch ein Kern nicht vorhanden ist. Ob an der Küste der Ihhasalschen und Jummindaschen Halbinsel anstehendes Gestein beobachtet worden, ist mir nicht bekannt, doch bin ich überzeugt, dass auch diesen Landzungen, ebenso wie allen westlich gelegenen ein anstehender Steinkern zu Grunde liegt.

Noch auffallender wird uns die Sonderstellung unserer drei Halbinseln, zumal der Kattentackschen, wenn wir die Lagerung der Inseln zum Festlande, die Flussläufe und das Auftreten der grösseren Küstenseen in's Auge fassen und hier überall die Richtung SO — NW und noch eine zweite Richtung WSW—ONO deutlich ausgesprochen finden. Betrachten wir zunächst die Inseln.

Die Inseln überhaupt sind entweder vom benachbarten Festland abgelöste Stücke oder sie haben einen andern Ursprung.

Dass sämmtliche, an der Küste Estlands verbreitete Inseln vom Festlande abgelöste Stücke sind, oder ursprünglich abgelösten Stücken ihre Entstehung verdanken, zeigt uns sehr bald ein Blick auf die Karte unter Voraussetzung der geologischen Kenntniss unseres Landes.

Eine von Cap Spitham nach NW gezogene Linie trifft die Insel Odinsholm gerade in ihrer Längsaxe; eine unterseeische Verbindung ist deutlich durch Sandbänke und Untiefen, welche sich in gerader Linie zwischen Insel und Festlandsspitze hinziehen, ausgedrückt. Die Inseln Gross- und Klein-Rogoe unter einander und der Halbinsel

Baltischport parallel, von SO—NW ihre Längsaxe stellend, sind unzweifelhaft vom Festlande, wahrscheinlich von der Baltischportschen Halbinsel abgelöste Stücke. Verlängern wir die Längsaxe der Halbinsel Ziegelskoppel bei Reval, so trifft diese, wiederum SO—NW orientirte Linie, die Längsaxe der Insel Nargoe; die Riffe, Untiefen, geringsten Meerestiefen fallen wiederum in die kürzeste Linie zwischen Insel und der genannten Festlandsspitze. Die Insel Wulf und die beiden kleinen Inseln zwischen Wulf und der Spitze von Wiems erscheinen als directe Fortsetzung der genannten Halbinsel nach NW, von dieser nur durch eine ca. zwei Werst breite, 6 Fuss tiefe Meeresenge getrennt.

Die sechs Inseln: Gross-Wrangelsholm, Klein-Wrangelsholm, Rammosaar, Koips, Rohhosaar und Peddasaar, jede ihre Längsaxe in der Richtung SO—NW stellend, bilden eine fast gerade Linie, die von der herrschenden Richtung ein wenig nach W abweicht. Es ist kaum daran zu zweifeln, dass die Inseln dieses Archipeels mit den Halbinseln Ihhasal und Zitter zusammen Bruchstücke einer grossen von SO—NW gerichteten Halbinsel sind, deren Basis von Ihhasal bis Zitter reichte und deren Ende vielleicht in Spitzen ausging, deren letzte Reste heute noch in den gefürchteten Riffen Revelstein und Düvelsgrund und der, einen Leuchtthurm tragenden, Insel Kokschaer zu erkennen sind.

Sahen wir bisher die Längsaxen der Inseln mit denen der ihnen im SO gegenüberliegenden Halbinseln zusammenfallen, so frappirt uns um so mehr die Discordanz in der Orientirung der Längsaxen der Insel Ekholm und Halbinsel Kasperwieck, deren langgestreckte östliche Inselspitze, Saare-neem von der Mediane der Insel Ekholm getroffen wird der Art, dass Insel- und Halbinsel-Mediane einen Winkel von 135° bilden. Zwischen der Insel und der Ostspitze von Kasperwieck ziehen sich Sandbänke hin, welche zu Gunsten eines ehemaligen Zusammenhanges mit dem Festlande sprechen.

Gehen wir noch weiter nach Osten, so tritt uns wiederum das Zusammenfallen der SO—NW orientirten Mediane der Mallaschen Halbinsel mit der Linie auf, welche die beiden 10 Werst aus einander liegenden Untiefen Selggrund und Schneegrund verbindet und endlich werden die Inseln Südhoft und Westhoft und die von letzterer 16 Werst entfernte Insel Steenskaer von einer Linie geschnitten, die, wenn auch nicht ganz genau SO—NW verläuft, doch nur wenig von dieser Richtung abweicht; ein wenig westlich von dieser Linie kommt die Untiefe Kakkoma etaw 5 Werst südlich von Steenskaer zu liegen.

Wir haben in der bisherigen Betrachtung der Inseln und Untiefen nur die Richtung SO—NW berücksichtigt; es bietet sich uns noch eine zweite deutlich ausgesprochene Richtung dar, die sich mit der ersten unter einem Winkel von 110—120° schneidet. Die Linie, welche die Spitzen der Inseln Gross- und Klein-Rogoe mit der Spitze Packerort verbindet, verläuft von WSW—ONO, ebenso die die Spitzen von Nargoe, Wulf und Gross-Wrangelsholm verbindende Linie. Ziehen wir ferner von Klein-Wrangelsholm eine Linie nach ONO, so trifft dieselbe die Insel Klein-Malos, die Jumminda- und Perrispaespitze, die Insel Ekholm und die Untiefe Kalkgrund, ja, bei noch fortgesetzter Verlängerung die beiden Inseln Gross- und Klein-Tütters; diese Linie misst etwa 120 Werst.

Entsprechend den Halbinseln und Buchten sehen wir die Flussthäler oder Erosionslinien der grösseren Flüsse eine mittlere Richtung von SO—NW einhalten, der Art, dass die grösseren, knieförmig gebrochenen Stücke des Flusslaufes in die beiden Richtungen SO—NW und WSW—ONO fallen.

Von W nach O sehen wir den Wassalemschen, Kegelschen, Hüerschen, Koschschen und Jaggowalschen Bach im Grossen und Ganzen alle einander parallel, die Richtung SO—NW einhalten, auch der Walgejöggi und Loopsche Bach folgen dieser Richtung. Dagegen be-

merken wir, dass von Kasperwiek nach O, die Flüsse eine mittlere Strömungsrichtung von fast S — N zeigen; nur der Selgsche und Kundasche Bach verfolgen in dem grössten Theil ihres Laufes eine NNWliche Richtung.

Betrachten wir noch die Lage der grösseren, in der Nähe der Küste befindlichen Seen, so ergiebt sich folgende überraschende Thatsache: Verbinden wir den Lodensee mit dem etwa 90 Werst (in der Luftlinie) entfernten Kasperwiekschen See (Errosee) durch eine gerade Linie, so ist diese von WSW—ONO orientirt und schneidet den Oberen-See bei Reval, den Maartschen und Lohja-See. Mit dieser Linie fast genau parallel verlaufen zwei Linien, von denen die eine den Fähnaschen mit dem Harkschen See, die andere den Rumschen mit dem Kahhalschen See verbinbet.

Ziehen wir ferner eine gerade Linie vom Englasee bei Kreutz bis zu dem etwa 80 Werst entfernten Kolgasee auf der Insel Dagoe, so verläuft auch diese Linie ONO—WSW und trifft die Seen von Tennawa, Tamra, Sutlep, Bisholm (auf der Insel Nuckoe) Magnushof (auf der Insel Worms) nnd den trockengelegten Pühhalepschen See auf Dagoe, während der grosse Mennamasche See in der Nähe der Wküste Dagoe's etwas nördlich von dieser Linie zu liegen kommt. Auf dem Festlande von Estland bemerken wir, dass die Seen, je weiter nach Osten, um so mehr sich der Küste nähern, bis sie schliesslich auf die Halbinseln rücken, wie in Kasperwiek und Saggad. Im ganzen übrigen östlichen Küstengebiet Estlands kommen grössere Seen nicht vor.

Fassen wir kurz den Inhalt des bisher Mitgetheilten zusammen, so gelangen wir zu dem Ergebnisse: dass 1) die Küstenlinie Estlands von Pöddis bis Spitham, mit Ausnahme der Partie von Wainopae bis zum Südende der Papenwiek, in zwei Hauptrichtungen verläuft: SO—NW und ONO—WSW;

2) dass die Inseln und Untiefen den vorragenden Spitzen des Festlandes in der Richtung SO—NW vorgelagert sind;

3) dass die Inseln ausserdem eine Anordnung in der Richtung WSW—ONO deutlich erkennen lassen;

4) dass der Lauf der Flüsse eine deutlich ausgesprochene Richtung SO—NW zeigt;

5) dass die in der Nähe der Küste befindlichen, grösseren Seen in der Direction WSW—ONO vertheilt sind.

Ich erlaube mir nun eine Stelle aus Fr. Schmidt's „Untersuchungen über die silurische Formation von Estland, Nordlivland und Oesel" pag. 51 und 52 zu citiren: „Noch „ist ein Umstand bei den obersten Kalkschichten zu berück- „sichtigen; die regelmässige Zerklüftung derselben, auf die „besonders Helmersen a. a. O. aufmerksam gemacht hat. „Beim Verfolg des Glints von Ost nach West bemerkt man, „dass die obersten Kalkschichten regelmässig in zwei Rich- „tungen spalten, die einen stumpfen Winkel von 110 bis 120° „mit einander bilden. Diesen Spaltungsrichtungen entsprechend, „erscheint der obere Rand des Glints gezackt, in der Weise, „dass die eine Richtung von NW bis SO regelmässig einen „längeren Schenkel hat als die andere, die etwa von ONO „nach WSW geht. Oft lösen sich von solchen Spalten ein- „geschlossene Stücke der Felswand ab, wenn der untenliegende „Grünsand weggeschwemmt wurde, und stürzen herab, das „Gehänge mit groben Bruchstücken bedeckend."

Die eigenthümliche Form und Orientirung der Glintzacke wird keinem aufmerksamen Besucher des Glints entgangen sein, auch wird er die beiden Spaltungsrichtungen des Kalkflötzes nicht nur an der Glintzacke, sondern auch dort, wo der Kalkfels nackt zu Tage liegt, an dessen Sprüngen und Rissen beobachtet haben. Der Parallelismus dieser Spaltungsrichtungen des Kalkflötzes mit der Richtung des Verlaufes der Küstenlinie, der Lagerung der Inseln zu den Halbinseln und zu einander, der Flussläufe etc. ist so evident, dass er nicht weiter hervorgehoben zu werden braucht. Die Annahme eines Causalzusammenhanges beider Erscheinungen drängt sich uns geradezu auf, es fragt sich nur, wie haben wir uns das Zustandekommen der besprochenen Verhältnisse

an der Küste Estlands zu denken und aus den Spaltungsrichtungen des Kalkflötzes abzuleiten.

Dass der Boden Estlands sich wiederholt gesenkt und gehoben hat, ist eine aus zahlreichen Beobachtungen erschlossene Thatsache. Dass bei diesen Hebungen und Senkungen keine erheblichen Verwerfungen der Gesteinschichten stattgefunden, erkennen wir aus der fast horizontalen Lagerung der Schichten, dass aber Risse und Sprünge in der Gesteinsdecke erfolgten, war jedenfalls unvermeidlich. Dabei spalteten sich die Kalkschichten in der bekannten Richtung SO—NW und WSW—ONO, der Art, dass zahlreiche im Grossen und Ganzen einander parallele von SO—NW orientirte Zickzackrisse auftraten, ähnlich den heutigen Flussläufen. Hierdurch waren dem Wasser und Eise zahlreiche Angriffspunkte gegeben und zwar in ganz bestimmter Direction. Einerseits wirkte das Wasser, in Gestalt von Flüssen, vom Lande aus gegen die Küste erodirend, andrerseits in Form von Eis, zuerst wahrscheinlich Gletschereis, später Schwimmeis, in entgegengesetzter Richtung zerstörend auf das Gestein ein, ebenfalls in vorgezeichneter Richtung. Die Gesteinsschichten des Untersilurs, früher jedenfalls viel weiter nach Norden sich erstreckend als heute, mögen zunächst von Gletschern zerstört worden sein, während die Landzungen und Buchten, wie die den ersteren vorgelagerten Inseln in der heutigen Configuration, durch Schwimmeis ausgearbeitet worden sein mögen.

Wie heute von den Grönländischen Gebirgen Gletscher sich in's Meer senken um hier abzubrechen und als Eisberge fortzuschwimmen, so lösten sich ehemals die von den scandinavischen und finnischen Bergen in's Meer herabrutschenden Gletscher als Eisberge ab um gegen die estländische Küste zu treiben und diese zu zerstören, wobei ihnen willkommene Angriffspunkte in den mittlerweile erweiterten Rissen und Spalten geboten wurden. Indem der Boden sich hob, furchte das Eis sich immer tiefer ein, zum Theil die Kalkschichten vollkommen abschürfend, wie wir es mehrfach bei Reval an der unteren Terasse des Glints wahrnehmen, oder an der

Halbinsel Kakkomäggi und Ziegelskoppel oder bei Kunda etc. wo nur der Ungulitensandstein übrig geblieben ist.

Es war aber durch die erweiterten Spalten des zu oberst liegenden Kalksteins der Erosion eine bestimmte Richtung inducirt worden und musste diese auch später, wo die Kalkschichten bereits abgetragen waren, sich noch in den tiefer liegenden weichen Gesteinsschichten geltend machen. So allein können wir es uns erklären, dass die zahlreichen Inseln, welche von der Surrupschen Spitze sich ostwärts erstrecken, kein anstehendes Gestein erkennen lassen und doch in ihrer Form und Lagerung der SO—NW Richtung folgen. Das trockene Land, wie der Meeresboden stiegen immer mehr empor, die vorgestreckten Inseln, Halbinseln und Riffe wurden in Folge dessen immer mehr abgetragen, es blieb schliesslich vom anstehenden Gestein kaum etwas oder nichts mehr übrig, wol aber eine Bodenerhebung von der Form und Richtung des früher hier befindlichen anstehenden Gesteins; somit liessen die an diesen Stellen strandenden Eisberge die mitgeführten Gesteinstrümmer fallen und so entstanden die aus scandinavischen und finnischen Gebirgstrümmern zusammengesetzten Inseln und Halbinseln, wie sie uns heute entgegentreten. Dort, wo die Halbinseln der Richtung SO—NW nicht folgen, muss das anstehende Gestein vollständig entfernt worden sein ohne Zurücklassung einer Spur eines unterseeischen Grats, bevor der Absatz von Gesteinstrümmern begann. So nur vermag ich mir die von allen übrigen Halbinseln in Bezug auf Orientirung, so sehr abweichenden Landspitzen von Perrispae, Kasperwiek und Saggad zu erklären. Denken wir uns aus dem Meere mit Felstrümmern beladene Eisschollen gegen das Ufer treiben, so werden die Schollen an der Küste, wo sie einen Widerstand finden, stranden und ihre Belastung niederfallen lassen; die abgesetzten Trümmer geben zu neuen Strandungen Veranlassung u. s. w. Daher ist die allgemein verbreitete Erscheinung am estländischen Strande zu beobachten, dass nur die relativ steilen, z. Theil hohen O- und W-Ufer der Halbinseln dicht

mit eratischen Blöcken bedeckt sind, während die flachen, allmälig sich in's Meer senkenden Küsten am Grunde einer Bucht frei von Wanderblöcken sind oder nur wenige aufzuweisen haben. Senkt sich das Ufer am Grunde einer Bucht ziemlich steil in's Meer hinab, wie am Nordende der Kattentackschen Halbinsel, so ist der Ufersaum auch hier bedeckt mit sehr zahlreichen erratischen Blöcken.

Es bleibt uns nun noch übrig, nach den Ursachen des westöstlichen Verlaufes der Ostküste und deren Mangel an Buchten und Inseln zu forschen. Ich glaube den Grund, wenigstens zum Theil, in der grösseren Mächtigkeit der Gesteinsdecke hierselbst, sehen zu müssen. Der Glint von Sackhof bis Chudleigh ist fast noch einmal so hoch als bei Reval. Bei der Hebung des Bodens leisteten diese mächtigeren Schichten grösseren Widerstand als die geringeren des Westens, es entstanden weniger Risse und Spalten; daher finden wir vom Isenhofschen Bach bis zur Narova keinen grösseren Fluss; der Pühhajöggi, Chudleighsche und Söttküllsche Bach sind klein im Vergleich mit den Bächen des westlichen Estlands. In Folge der geringeren Zerklüftung des Gesteins waren den herandrängenden Eismassen weniger bevorzugte Angriffspunkte gegeben, die Küste wurde daher gleichmässig von den aus Norden herandrängenden Eismassen corrodirt und so entstand die fast rein von O nach W verlaufende, zackige Felsenmauer, ohne Buchten und Halbinseln, ohne vorgelagerte Inseln. Dass sich in der ganzen Ausdehnung der Ostküste nicht nachträglich Halbinseln aus abgesetzten finnischen Gebirgstrümmern gebildet, mag seinen Grund in der Meeresströmung finden, die von O nach W an der Küste von Toila und Ontika herrscht. So lange die Narowa und Newa ihre Fluthen in den finnischen Golf ergiessen, wird im Osten Estlands eine Strömung im Meere bestanden haben, wie sie noch heute besteht. Die Fischer in Toila berichteten mir, dass die Strömung zuweilen so stark sei, dass die im Meere ausgestellten Netze zerrissen würden.

Fassen wir die vorstehenden Betrachtungen kurz zusam-

men, so können wir sagen: Die zerstörende Wirkung des Wassers in flüssiger wie fester Form vorausgesetzt, beruht die Configuration der estländischen Küste in erster Linie auf des Kalksteins Molucularstructur, deren Eigenthümlichkeit die Spaltbarkeit des Gesteins in den beiden Richtungen SO—NW und WSW—ONO zur Folge hat, in zweiter Linie auf der Mächtigkeit der Gesteinsdecke, die im Osten viel grösser als im Westen ist.

Nachdem wir die Ausnahmestellung der Kattentackschen, Perrispaeschen und Saggadschen Halbinsel unter den übrigen Landzungen der estländischen Küste kennen gelernt und den Ursachen dieser Sonderstellung nachgespürt, wollen wir jetzt auf eine nähere Betrachtung der erstgenannten Halbinsel eingehen, die beiden anderen beiläufig berührend.

Die Umrisse unserer Halbinsel sind einfach und eigenartig. Während die grossen Halbinseln im Westen an den Rändern mehr oder weniger gezackten, langgestreckten zugespitzten Zungen gleichen, die kleineren Landspitzen eine dreieckige Gestalt aufweisen, gleicht die Kattentacksche Halbinsel einem Rechtecke mit dem Seitenverhältniss 4½ zu 3, dem nach Norden zwei sehr schmale, rechtwinklige Dreiecke angesetzt worden, deren lange Catheten die Fortsetzung der nach N orientirten langen Seiten des Rechteckes bilden; auf der Ostseite denke man sich aus der landwärts gelegenen Hälfte des Rechtecks einen Meniscus ausgeschnitten, so dass an der schmalsten Stelle der Querdurchmesser des Rechtecks um ein viertel kürzer als an der breitesten Stelle ist. Wo der Ausschnitt nach N endigt, ist die Küste nach Osten ein wenig vorgezogen (Rütle ots); in der Mitte der Westküste befindet sich ebenfalls ein kleiner stumpfer Vorsprung (Tironeem).

Der Boden erhebt sich an der Westküste bis auf 50, 60 und 70 Fuss über dem Meeresspiegel, der Art, dass etwa in einer Entfernung von 200 bis 300 Schritten vom Ufer die grösste Höhe erreicht ist. Etwa in der Ausdehnung einer halben Werst, etwas südlich vom Tiro-neem, steigt hart am

Ufer eine steile Sandwand bis zur Höhe von 60—70′ empor, während weiter nordwärts, das meist sanft ansteigende Land, in ausgezeichneter Weise, parallel dem Ufer verlaufende Dünenwälle erkennen lässt, so dass der Durchschnitt der Küste einer aufsteigenden Wellenlinie gleichen würde. Nach Norden senkt sich die Westküste im Verlaufe der eine Werst langen, kaum eine halbe Werst breiten Spitze Polkaneem allmälig bis zum Meeresspiegel herab. In der nördlichen Hälfte der Halbinsel senkt sich der Boden von Westen nach Osten und Norden sehr allmälig und wenig, so dass das Ost- und Nordufer nicht viel niedriger sind als das Westufer und zum Meere etwa in derselben Neigung wie nach Westen abfallen. Nur im äussersten Nordosten erreicht der Boden allmälig den Meeresspiegel, um nur 1—2 Fuss über dem Meere, oder bei höherem Wasserstande im Niveau des Meeres als sehr schmaler Streifen nach Norden zu verlaufen und am Ende sich bis zur Höhe von 20 bis 30′ erhebend, eine etwa $^3/_4$ Werst lange, 100—200 Schritt breite Insel zu bilden, die bei niedrigem Wasserstande trocknen Fusses zu erreichen ist.

In der südlichen Hälfte der Halbinsel flacht sich die relativ hohe Westküste nach Osten sehr bald ab zu einem nur wenige Fuss über dem Meere befindlichen, meist von sumpfigen Wiesen eingenommenen Terrain, an dessen westlichem Rande, durch eine hohe, bewaldete Sanddüne vom Meere (der Moonkwiek) getrennt, sich ein, eine Werst langer, eine halbe Werst breiter See (Erro-See gewöhnlich genannt) in der Richtung S—N ausdehnt. Dieser See hat sowohl nach Westen in die Moonk-Wiek, als nach Osten in die Kasper-Wiek einen Abfluss.

Um die geschilderten topographischen Verhältnisse noch einmal kurz zu überschauen, denken wir uns den Meeresspiegel um etwa 15—20 Fuss erhöht; es würde dann die Halbinsel, aus der Vogelperspective betrachtet, etwa einer, an einem kurzen Stabe befestigten, viereckigen Fahne gleichen, die nach Osten weist.

Die Entfernung von der Basis der Halbinsel bis zur Inselspitze, Saare-neem, beträgt beinahe 6 Werst; die

westliche Spitze Polkaneem reicht etwa eine viertel Werst weniger nach Norden, dafür erstreckt sich die Moonk-Wiek etwas tiefer nach Süden als die Kasper-Wiek und sind daher die Küstenlinien im O und W gleich lang. Die grösste Breite der Halbinsel, etwa in der Mitte, an der Grenze zwischen der höheren Nord- und niedrigeren Südhälfte, beträgt 3 Werst.

Wie wir bereits bei der Betrachtung der Küstenbildung Estlands erfahren, ist in der ganzen Ausdehnung unserer Halbinsel kein anstehendes Gestein zu finden; sie ist lediglich aus erratischen Blöcken und Sand zusammengesetzt, also nur aus grobem und feinem Detritus eines krystallinischen Gebirges. Die nördliche, hohe Hälfte der Halbinsel macht den Eindruck eines Haufenwerkes über einander gethürmter erratischer Blöcke, zwischen denen Sand die Lücken mehr oder weniger ausfüllt. Da der Boden zum grössten Theil bewaldet und von einem Moosteppich überzogen ist, sind nur die grösseren, hervorragenden Blöcke unmittelbar sichtbar; doch fühlt man häufig beim Betreten des Moosteppichs die kleineren, abgerundeten Steine deutlich unter den Fusssohlen, oder man gewahrt an Stellen, wo durch Entwurzelung grosser Fichten die Vegetationsdecke aufgerissen und abgehoben worden, die nackten Steine neben einander und über einander liegen.

In der niedrigen, südlichen Hälfte der Halbinsel sind erratische Blöcke relativ selten anzutreffen. Die Westküste besteht hier nur aus hohen bewaldeten Sanddünen. Der Ufersaum, mit Ausnahme des östlichen einspringenden Theils in der Ausdehnung der südlichen Hälfte, wird von einem Wall übereinander gethürmter, erratischer Blöcke gebildet, die sich weit in's Meer hinein ziehen. In der seichten Bucht zwischen den beiden weit nach Norden vorragenden Spitzen, zumal auf dem niedrigen, zwischen Insel und Festland sich ausdehnenden Landstreifen liegen Blöcke verschiedenster Grösse, wie hingesäet. Unter diesen Blöcken ragen zwei durch ungewöhnliche Grösse hervor; sie mögen wol 25′ hoch sein. Auch im Walde zerstreut, an zahlreichen Stellen, stösst man auf

Blöcke, die nicht kleiner, oder nicht viel kleiner als die beiden erwähnten sind.

Der Reiz, den Kasperwiek auf den Besucher ausübt, liegt, abgesehen vom Meer, im schönen Nadelhochwald, der den grössten Theil des Areals der Halbinsel bedeckt, und in den dicht bewaldeten Ufern der benachbarten Halbinseln. Wie von einem grünen Kranz umfasst öffnet sich die Moonk-Wiek, wie die Kasper-Wiek dem vom Meere aus Nahenden. Leider ist der hochstämmige, dichte Wald von Kasperwiek sehr gelichtet worden durch den Orkan, welcher am 9. September 1883 an der Nordküste Estlands wüthete. Tausende der schönsten, grössten Waldriesen wurden damals in wenigen Stunden entwurzelt und zerbrochen. Als ich im Sommer des nächstfolgenden Jahres Kasperwiek betrat, bot der Wald, namentlich am Nordufer, aber auch tiefer hinein bis an's Südende der Halbinsel einen Anblick sinnloser Verwüstung und Zerstörung dar. Meist grünten noch die umgestürzten, nur theilweise entwurzelten Nadel- wie Laubbäume, während andere zerbrochen und auseinandergedreht, bereits Zeichen des Absterbens verriethen. Stellenweise lagen die Stämme hoch übereinander gethürmt, wirr durcheinander, oder man erblickte auf weiten Strecken neben- und hintereinander, sämmtliche Stämme in derselben Himmelsrichtung niedergestreckt. Das Gehen im Walde wurde dadurch ausserordentlich erschwert, das Erreichen vieler Stellen geradezu unmöglich gemacht. Obgleich in den Wintern 83, 84 und 85 unablässig aufgeräumt worden, behinderten mich noch im letztverflossenen Sommer auf Excursionen in eine Gegend, die ich wegen ausserordentlichen Reichthums an Torfmoosen häufig aufsuchte, auf einem Areal von $1\frac{1}{2}$ Werst Länge und $\frac{1}{2}$ Werst Breite, die umgestürzten, mächtigen Fichtenstämme in empfindlichster Weise.

Trotz Alledem ist noch recht schöner Wald vorhanden, zumal an der Westküste. Hier geht man vom Grunde der Moonk-Wiek bis zur Spitze von Polkaneem, eine Strecke von 6 Werst, ununterbrochen im Hochwalde, der von hier nach

Osten, im südlichen Theil der Halbinsel sich etwa 1 bis $1^1/_2$ Werst erstreckt, im nördlichen Theil quer durch die ganze Halbinsel bis an's Ostufer hinzieht, doch an zwei Stellen grosse Lücken aufweisend. Die eine Lücke erstreckt sich in einer Länge von $1^1/_2$ Werst und $^3/_4$ bis zu einer Werst Breite, parallel der Nordküste, von dieser nur durch einen schmalen Waldsaum getrennt. Die zweite Lücke, beinahe eben so gross wie die erste, dehnt sich $^3/_4$ Werst nördlich vom See im Abstande einer halben Werst vom Westufer aus. Eine Lücke, halb so gross wie die letzte, liegt grade in der Mitte der Halbinsel. Mitten durch diese Lücke, die vorher erwähnte in der nördlichen Hälfte schneidend, führt ein Fahrweg der von der Kapelle quer durch die Halbinsel von O nach W hinzieht; er wird gewöhnlich „Kapellenweg" genannt. Die Oberfläche der Waldblössen, zum Theil mit jungem niedrigem Nachwuchs bestanden, macht den Eindruck eines mit erratischen Blöcken besäeten Feldes.

Der Wald wird weitaus zum grössten Theil von Nadelholz gebildet, sowohl Kiefern, *Pinus silvestris*, als Fichten, *Picea excelsa*, die entweder gemischt oder getrennt auftreten. Die trockeneren, höher gelegenen Partieen sind meist mit Kiefern bestanden, die feuchten, sumpfigen fast ausschliesslich mit Fichten, denen sich Birken, Ellern und Espen beimischen. Am schönsten ist der Wald, wo Kiefern und Fichten, etwa zu gleichen Theilen, vereint auftreten, denen sich auch einige hohe Birken und Espen beigesellen und in der Nähe des Meeres, schöne Schwarzellern, *Alnus glutinosa*, welche den aus erratischen Blöcken zusammengesetzten Uferwall guirlandenartig einfassen.

An dem niedrigen Ostufer zieht sich ein 100 Schritt breiter, etwa $^3/_4$ Werst langer Streifen mächtiger Schwarzellern hin, die ebenso, wie die Schwarzellern auf der Halbinsel Ziegelskoppel bei Reval, aus einiger Entfernung Eichen täuschend ähnlich sehen. Unterholz ist, wenn wir von dem aus jungen Kiefern und Fichten, stellenweise auch aus Wachholder, jungen Birken und Ellern gebildeten Dickicht absehen,

nur an ein paar Stellen von geringer Ausdehnung vertreten durch Haselstauden, *Lonicera Xylosteum*, *Rosa cinnamomea* und *canina* und *Rhamnus Frangula*.

Der Boden des gemischten Waldes ist von einem Moosteppich überzogen, der an höheren, trockneren Localitäten von *Hylocomium splendens*, *Schreberi*, *triquetrum* und *Hypnum Crista castrensis*, an niedrigen, nassen Stellen von Torfmoosen, vorherrschend *Sphagnum Girgensohnii* und *squarrosum* gebildet wird. Der sehr trockene Kieferwaldboden ist von Arten der Gattungen *Cladonia*, *Cetraria*, *Stereocaulon* und *Cornicularia* überzogen, während in dem sehr nassen Fichten-Laubwald der Fuss in tiefe Polster von *Polytrichum* und *Sphagnum* versinkt.

Unter den Blüthenpflanzen tritt uns überall, wo der Boden nicht zu feucht und nicht zu trocken ist, die reizende *Linnaea borealis* in erstaunlicher Fülle und Ueppigkeit entgegen, den Moosteppich mit ihren weithin kriechenden zarten Sprossen dicht durchwirkend, oder an alten umgestürzten Stämmen und bemoosten Wanderblöcken hinaufkriechend, am nackten Gestein fransenartig herabhängend. Wenn um Johanni die Linnaea ihre zierlichen, paarweise an kaum sichtbaren Stielchen herabhängenden rosa Blüthenglöckchen entfaltet, duftet die ganze Halbinsel nach bitteren Mandeln oder nach Heliotrop. Nächst der Linnaea, mit ihr gleichzeitig blühend, fällt uns an trocknen Orten durch grosse Häufigkeit, ein sonst bei uns seltenes Gewächs, auf, nämlich *Pirola chlorantha*, während die sonst häufige Gattungsgenossin *Pirola rotundifolia* hier weniger reich vertreten ist. Am zahlreichsten vertreten unter den Pirolaceen ist *P. secunda*, nächst ihr *P. uniflora*, dann *minor*, *media* und, an einer engbegrenzten Stelle, in der Mitte des prachtvoll bewaldeten Abhanges an der Moonk-Wiek, in circa 100 Exemplaren, die schöne, äusserst seltene *P.* (*Chimaphila*) *umbellata*, nur in zwei bis drei Exemplaren, und auch nicht alljährlich, blühend. Neben den Pirolaceen wollen wir eines Vertreters der nächstverwandten Gruppe der Monotropeen gedenken, der *Hypovitys multiflora*,

die im Julimonat an unzähligen Stellen des Kiefernwaldes, seltener im gemischten Walde, in Nestern von 10 bis 20 Exemplaren, durch ihre wachsgelbe Färbung schon in grösserer Entfernung unsere Aufmerksamkeit erregt. Zu den genannten, sonst selteren, hier aber häufigen Gewächsen gesellen sich noch zwei Orchideen: *Goodyera repens* und *Listera cordata;* ein Farnkraut: *Polypodium vulgare* und ein Bärlappgewächs: *Lycopodium Selago.* Von den Orchideen finden wir erstgenannte überall, wo der Boden nicht zu trocken und nicht zu feucht ist, während letztgenannte sehr feuchten und sumpfigen Boden bevorzugt. Besonders zahlreich wird sie in einem sumpfigen Strich angetroffen, der sich in O-Wlicher Richtung etwa eine Werst vom Nordufer entfernt, am Rande der grossen Waldblösse am Fusse einer Bodenerhebung hinzieht, die quer durch die Halbinsel in der Form eines, fast eine Werst breiten, an der Oberfläche vielfach grubig vertieften Dammes verläuft, der fast den Eindruck einer niedrigen, flachen Endmoräne macht. Ausser *Listera cordata* fallen in diesem sumpfigen Strich von selteneren Gewächsen auf: *Carex loliacea, Corallorrhiza innata, Lycopodium Selago* und *complanatum,* welches letztere sonst nur auf sehr trocknem, sandigem Waldboden angetroffen wird und auch an solcher Stelle mir begegnet ist.

Begeben wir uns an die, in landschaftlicher Beziehung die grössten Reize von Kasperwiek entfaltende, Nordküste.

Etwa 30 bis 50 Schritt vom steinigen Uferwall entfernt, wandeln wir im Schatten schöner Schwarzellern, hochragender Kiefern und Fichten, hie und da auch einiger Birken und Ebereschen. Mit der uns auch hier nicht verlassenden Linnaea erfreut uns das niedliche Hexenkraut, *Circaea alpina,* am Grunde der Ellernstämme und zwischen den zahlreichen erratischen Blöcken, die von dem schönen *Polypodium vulgare* geziert werden. Wir betreten dann mit Vaccinien und Haidekraut dicht bedeckten Boden, der um Johanni von den auffallenden, ein weisses Kreuz darstellenden Blüthenständen der

Cornus suecica geschmückt wird, einem kleinen Halbstrauch, der in den baltischen Landen bisher nur im westlichen Theil der Nordküste Estlands beobachtet worden; im Spätsommer prangen an den spannhohen Sträuchlein fast haselnussgrosse, korallenrothe Beeren. Etwa in der Mitte der Bucht, wo der Ufersand grössere Ausdehnung gewinnt, stossen wir auf die seltene Meerstrandserbse, *Pisum maritimum*, die jedoch hier steril zu sein scheint, da ich sie im Laufe von drei Sommern weder blühend noch fruchtend angetroffen; hieraus mag sich ihre geringe Verbreitung erklären. Indem wir uns dem westlichen Winkel der Bucht nähern, winden wir uns auf- und absteigend zwischen dicht neben- und übereinander liegenden, von Moosen, *Linnaea* und *Polypodium vulgare* überzogenen erratischen Blöcken hindurch, um beim Betreten der schön bewaldeten, schmalen Landzunge von Polkaneem zunächst in eine schluchtartige Bodenvertiefung zu gelangen, die sehr üppig bewachsen ist mit Farnkräutern, als: *Aspidium Filix mas* und *spinulosum*, *Athyrium Filix femina*, *Phegopteris Dryopteris* und *vulgaris*; auch *Onoclea Struthiopteris* erblicken wir, aber in sehr winzigen Exemplaren; ferner *Asperula odorata*, *Cardamine impatiens*, *Hepatica triloba*, *Stellaria longifolia*, *nemorum*, *Holostea* und *Geranium Robertianum*.

Dieselbe üppige und mannigfaltige Vegetation finden wir noch an einer zweiten Stelle der Halbinsel. Wenn wir nämlich vom Westende des vorhin erwähnten sumpfigen Striches am Rande der grossen Waldlücke unsere Schritte südwärts lenken, so stossen wir mitten im Hochwalde auf eine feuchte, humusreiche Lichtung; ausser den vorhin genannten Gewächsen begegnen wir hier noch *Vicia silvatica*, *Chelidonium majus*, *Neottia nidus avis* in relativ zahlreichen Exemplaren und Epipogium Gmelini, das ich aber trotz aufmerksamsten und anhaltendsten Suchens nur in einem Individuum beobachtet.

Im Gegensatz zu diesen Waldstrecken bieten die niedrigen, sumpfigen Wiesen, welche sich in der südlichen

Hälfte der Halbinsel vom See nach Osten bis zum Meere und nach Süden bis auf das Palmssche Gebiet ausdehnen, botanisch wenig Interessantes dar. Von selteneren Gewächsen wäre *Utricularia intermedia* zu nennen, ferner *Carex Pseudocyperus*, *Nuphar luteum*, *Iris Pseudacorus*, *Ranunculus Lingua*, *Menyanthes trifoliata*, *Trifolium spadiceum*. Am nördlichen Rand dieser Wiesen, wo sie mit sumpfigem Wald zusammenstossen (dem Calla-Wald) ist, zwischen *Sphagnum riparium*, *Malaxis paludosa* ziemlich verbreitet, die ich in überraschender Menge auf der Lobbineemschen Spitze der Saggadschen Halbinsel, am Ufer eines kleinen halbverwachsenen Sees, in Sphagnum gebettet, angetroffen. Erwähnenswerth ist ein Quellsumpf, der sich an der Grenze von Kasperwiek und Palms, zwischen dem See und dem Meere, nach O hinzieht. Die Moosdecke des Quellsumpfes wird vorherrschend von *Paludella sqarrosa* im Verein mit *Sphagnum acutifolium*, var. *gracile* und *tenellum* und einer sehr zarten, zierlichen Varietät des *Sph. teres* gebildet. Hier finden wir neben *Epipactis palustris* und *Listera ovata* in unendlicher Fülle eine ausgezeichnet schöne *Orchis*, die mir zu bestimmen bisher nicht gelungen ist; sie gleicht sehr der *Orchis Traunsteineri Saut.*, aber auch der *O. curvifolia Nyl.*

Da die erratischen Blöcke einen grossen Theil des Areals der Halbinsel einnehmen, so sei der Vegetation, welche sie bedeckt, noch besonders gedacht. Auf den Waldblössen und im trocknen Kiefernwald sind die Blöcke mit Flechten überzogen, namentlich Arten der Gattungen *Cladonia*, *Lecidea*, *Gyrophora*, *Parmelia*, unter denen durch besondere Häufigkeit, wie durch ihr characteristisches Aussehen die *Parmelia centrifuga* auffällt. An tiefer beschatteten Orten überziehen Laubmoose, selten Lebermoose, im Verein mit *Linnaea* und *Polypodium vulgare* das Gestein. Von selteneren, für die erratischen Blöcke characteristischen Moosformen sind nur *Andreaea petrophila* (häufig) und *Racomitrium lanuginosum* (selten) anzutreffen. Nach *Dichelyma falcatum* und *Antitrichia curtipendula*, die ich auf Wanderblöcken der, Kasperwiek in vielfacher Be-

ziehung ähnelnden, Halbinsel Ziegelskoppel bei Reval nicht selten angetroffen, habe ich hier vergeblich gesucht.

Die Strandflora ist, wenn auch nicht so mannigfaltig wie bei Reval, doch ungleich reicher als im Osten Estlands entwickelt, weil es an seichten, geschützten Buchten und einem von Wellen nicht bespülten Ufersaum nicht mangelt. Von den hier selteneren Strandpflanzen seien genannt: *Elymus arenarius*, *Scirpus maritimus* und *Baeothryon*, *Blysmus rufus*, *Triglochin maritimum*, *Glaux maritima*, *Cakile maritima*, *Elatine Hydropiper*, *Bulliarda aquatica*, *Aster Tripolium* und *Erythraea linariaefolia*, beide letzteren nur auf der Insel, *Tripolium* besonders auf den der Insel nach Norden vorgelagerten kleinen Steininseln, Tiro-saar. In grösserer Menge sind mir die beiden letztgenannten Pflanzen in Gesellschaft von *Ononis hircina* an der nördlichsten Spitze der estländischen Festlandsküste, an der Perrispae-Spitze begegnet, in der Nähe des Cordonhauses.

Häufig sind am Strande: *Salsola Kali*, *Plantago maritima*, *Limosella aquatica*, *Scirpus parvulus* und *Heleocharis acicularis*, beide letzteren besonders an der seichten Bucht des Ostufers und von hier bis in die Nähe von Wöso, desgleichen auf der Saggadschen Halbinsel am Ostufer der Lobbineem-Spitze.

Zu beiden Seiten der Landzunge, welche die Insel bei niedrigem Wasserstande mit dem Festland verbindet, zumal an der Westseite in der seichten Bucht, wären von den Wassergewächsen hervorzuheben: *Zostera marina*, *Zanichellia palustris* und *polycarpa*, *Ruppia maritima* (in sehr grosser Menge), *Potamogeton pectinatus* und *marinus*, *Chara hispida* und *crinita* und *Nitella nidifica;* auf der Ostseite in etwas tieferem Wasser das häufige Vorkommen von *Chorda filum*.

In der Nähe des Strandes, an der niedrigen Ostküste, wo ein grösserer Graben am Saum des vorhin erwähnten Ellernwaldstreifens sich zu einem grossen Tümpel erweitert, treffen wir *Hydrocharis morsus ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* und am Grabenrande von unge-

wöhnlicher Grösse und Ueppigkeit: *Peplis Portula*, die auch in einer Niederung am Kapellenwege, etwa eine Werst von der Kapelle nach W, in reichlicher Menge auftritt. Auf den Sanddünen am Grunde der Moonk-Wiek ist das Vorkommen von *Carex arenaria* namhaft zu machen. Dort, wo die nördliche, grosse Waldblösse sich der Moonk-Wiek nähert, fand ich etwa 300 Schritt vom Ufer, im Walde, *Senecio viscosus*, eine s. g. Ballastpflanze, die mir bisher an der estländischen Nordküste nur in Hungerburg bei Narva begegnet war. Hier mag auch noch hervorgehoben sein, dass in der ganzen Ausdehnung des Dorfes Käsmo und darüber hinaus *Matricaria discoidea* massenhaft verbreitet ist; sie scheint auch hier wie anderwärts in unseren Provinzen die gewöhnliche Kamille fast gänzlich verdrängt zu haben. Ferner sind im Dorfe *Tanacetum vulgare*, *Artemisia Absynthium* und *Lappa minor* verbreitet.

Vergleichen wir die Phanerogamenflora unserer Halbinsel mit der eines gleich grossen Areals einer Halbinsel wie Wiems oder Strandhof-Murras, so erscheint sie arm an Formen; auch würde ein Vergleich mit einem gleich grossen Areal bewaldeten und sumpfigen Binnenlandes zu Ungunsten unserer Halbinsel ausschlagen, zumal wenn man die Strandpflanzen nicht in Rechnung zieht. Dagegen beobachten wir hier die merkwürdige Erscheinung, dass sonst seltene Pflanzen hier zahlreich und sogar sehr zahlreich vorkommen. Beide Erscheinungen, sowol die absolute Armuth an Formen überhaupt, als die absolute Häufigkeit seltener Formen, haben ihren Grund, wie mir scheint, in dem Umstande, dass der Einwanderung relativ xerophiler Gewächse enge Schranken gezogen sind, da bis auf den schmalen, sandigen Dünenrücken im Südwesten, die grössere Hälfte der Halbinsel durch sehr nasses Sumpfland und einen See vom Hinterlande abgesperrt ist. Weil in dem höher gelegenen Theil die Einwanderung von Gewächsen, denen dieser Standort zusagt, sehr erschwert ist, haben sich die wenigen seltenen Gewächse, relativ frei von Mitbewerbern, um so mehr ausdehnen können. Die

seltenen *Orchideen* und *Pirolaceen* wie *Monotropeen*, hier so auffallend häufig, gehören Pflanzengruppen an, welche sich durch ungewöhnlich leichte und kleine Samen auszeichnen. Die Samen der genannten Gewächse übertreffen an Gewicht die kleinsten Staubkörnchen nicht, und sind dabei relativ gross, in Folge einer sehr zarten, eigenthümlich construirten, lufthaltigen Hülle; können somit leicht auf weite Strecken transportirt werden.

Im grellen Gegensatz zu der Armuth der Phanerogamenflora steht der Reichthum der Torfmoosvegetation, freilich nur dem Sphagnologen in Folge fleissigen Suchens und Sammelns erkennbar, denn in keiner anderen Gewächsgruppe finden wir bei Uebereinstimmung, ja Gleichheit der äusseren Form so weit gehende, dem unbewaffneten Auge sich entziehende Differenzen als hier, oder umgekehrt, bei vollständiger Uebereinstimmung der feineren characteristischen Merkmale, Verschiedenheit in der äusseren Erscheinung. Um den ungewöhnlichen Reichthum der Kattentackschen Halbinsel an Torfmoosen zu illustriren, sei angeführt, dass ich im Laufe zweier Monate, Tag für Tag Excursionen unternommen und von jeder Excursion mit mindestens 10, oft 20 Pfund, ja mehrere Mal mit 30 Pfund Torfmoosen beladen heimgekehrt bin und dass ich bis zum letzten Tage jedesmal einige neue Formen, oder wenigstens eine mir neue Form mitgebracht. Soweit ich das zusammengebrachte Material überblicke, umfasst es eine Menge neuer, bisher noch nirgends beobachteter Formen, was um so bedeutungsvoller ist, als gerade die europäischen Torfmoose seit 1 bis $1^1/_2$ Decennien mehr als andere Moosgruppen von den Bryologen eifrigst studirt worden und in Folge dessen die Zahl der bekannten Formen sich unglaublich vermehrt hat. Während W. Ph. Schimper in seiner 1857 erschienenen Monographie nur 13 europäische Arten unterscheidet, kennt man jetzt*) 25—26 Arten, innerhalb jeder Art eine

*) Während des Druckes geht mir eine Arbeit „Zur Kenntniss der Torfmoose“ von Dr. J. Röll, Flora 1886, durch die Güte des Verfassers zu. Es werden vom Autor nicht weniger als 35

grosse Zahl von Varietäten und Formen, so dass die Zahl der gegenwärtig unterschiedenen und beschriebenen Formen sich auf nahezu 200 beläuft.

Im Lichte der Descendenzlehre, speciell des Darwinismus betrachtet, gewinnt diese merkwürdige, unglaublich polymorphe Gewächsgruppe ganz besonderes Interesse und scheint berufen in hervorragendem Maasse ein Prüfstein der Lehre Darwins werden zu sollen.

Somit mag es nicht ungerechtfertigt erscheinen, wenn ich noch mit einigen Worten der Verbreitung dieser hochinteressanten Gewächse auf unserer Halbinsel und der benachbarten Saggadschen gedenke.

Da eigentliches Hochmoor in Kasperwiek kaum vorhanden — nur in einem schmalen Streifen von nur einer halben Werst Länge, in der Mitte der Halbinsel — so sind es vorherrschend Formen der waldliebenden Arten, die uns in reichster Entfaltung entgegentreten, wie namentlich: *Sphagnum Girgensohnii Russ.* und *Sph. squarrosum Pers.* auch *Sph. Wulfianum Girg.*, oder Formen, welche an niedrigen Seeufern, quelligen Waldsümpfen, feuchten und nassen Niederungen, an Waldrändern und in Brüchen vorkommen, wie: *Sphagn. riparium Angstr.*, *Sph. recurvum P. d. B.*, *Sph. Russowii Warnst. in litt.*, *Sph. acutifolium Ehrh.*, *Sph. fimbriatum Wils.* und *Sph. teres Angstr.*

Die reichsten Fundgruben für Torfmoose ziehen sich rechts und links vom Kapellenwege hin und dann in einem etwa 1 Werst breiten und 1½ Werst langen Waldstreifen, der am NO-Winkel des Sees beginnend an dem linken Ufer des Baches sich erstreckt, welcher aus dem See zunächst nach NO, dann nach O fliessend, in der Nähe der Ziegelei in die Kasper-Wiek mündet. Auf den Etiquetten meiner Sammlung habe ich diesen Wald, wegen des häufigen Vorkommens von *Calla palustris*, als Calla-Wald bezeichnet.

---

europäische Sphagnum-Arten unterschieden mit 373 Varietäten und 325 Formen, so dass die Zahl der einzelnen beschriebenen Formen rund 600 beträgt!

Nördlich vom Kapellenweg, zwischen ihm und dem Walde, zieht von O nach W in der Ausdehnung von etwa 2 Werst ein 100 bis 200 Schritt breiter Strich niedrigen sumpfigen Buschlandes hin, dessen Oberfläche mit zahlreichen grossen Hümpeln besetzt ist; an mehreren Stellen wird dieser Strich von erhöhten Landrücken quer durchsetzt. Das am westlichen Ende des sumpfigen Strichs gelegene Stück, am Nordrande der Waldblösse an der Moonk-Wiek, ist besonders reich an verschiedenen Formen und dadurch ausgezeichnet, dass diese Formen hier sehr reich fructificiren, während dieselben anderwärts äusserst selten fructificirend angetroffen werden, so namentlich: *Sph. Girgensohnii*, *Russowii* und *Wulfianum*.

Südlich vom Kapellenweg ist der niedrige, sehr feuchte, zum Theil von Wasser durchtränkte Boden entweder von Fichtenwald oder gemischtem Nadelwald mit einigem Laubholz eingenommen oder zum grossen Theil von einem Ellernbruch, in dem einzelne grössere Laub- und Nadelbäume zerstreut stehen. Der Boden ist besetzt mit dicht neben einander stehenden, grossen, aus Torfmoosen zusammengesetzten Hümpeln von 2 bis 4 Fuss Höhe und 3 bis 7 Fuss Durchmesser. Aus der Mitte eines jeden Hümpels erhebt sich Ellern- oder Birkengesträuch oder auch manch stattlicher Baum. Die diese Hümpel zusammensetzenden Formen des *Sph. acutifolium*, *fuscum*, *Girgensohnii*, *Russowii*, *cymbifolium* und *medium* sind häufig durch aufrechten Wuchs ihrer Aeste ausgezeichnet (orthoclade Formen, früher formae strictae genannt). Dieses Hümpelmoor*) ist ferner ausgezeichnet durch das Vorkommen von *Splachnum ampullaceum* und zweier bisher in unseren Provinzen noch nicht beobachteter *Splachna*, nämlich *Spl. sphaericum* und *Spl. rubrum*; letzteres, ein Bewohner der in der Breite des nördlichen Polarkreises beider Hemisphären sich ausbreitender Länder, erregt unsere Verwun-

*) Auf den Etiquetten meiner Sammlung ist dieses Moor als Splachnum-Moor bezeichnet.

derung durch den unverhältnissmässig grossen, dunkel violett-purpurnen, glocken- oder schirmförmigen Anhang unter der kleinen cylindrischen Sporenkapsel.

Den Glanzpunkt entfaltet die Torfmoosvegetation in dem vorhin erwähnten Calla-Wald, der in mannigfacher Beziehung sehr merkwürdig ist. Er besteht zum grössten Theil aus Fichten, denen sich auch Ellern, Birken und einige Espen zugesellen. Zwischen den horizontal ausgebreiteten Hauptwurzeln der Fichten erblickt man, an den meist von Torfmoosen eingenommenen Stellen, klares Wasser, dessen Oberfläche broncefarben schillert; die mikroskopische Untersuchung des Broncestaubes lässt uns das *Chromophyton Rosanoffii Woronin* erkennen, eines der kleinsten Lebewesen, die an der Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich stehen.

Trifft man beim Betreten des Sphagnumpolsters nicht eine grössere Baumwurzel, so sinkt man bis an's Knie in Wasser, das man deutlich unter der Moosdecke gurgeln hört. Es macht somit der Calla-Wald den Eindruck, als stände er in einem von Torfmoosen überwachsenen See. Der letztverflossene Sommer war ein ungewöhnlich regenarmer; zu einer Zeit, wo die feuchtesten Waldpartien und sumpfigen Wiesen, welche im Jahre 1885 und 84 wegen hohen Wassers nicht beschritten werden konnten, heuer so weit ausgetrocknet waren, dass der Boden stäubte und der aus dem See fliessende Bach am Rande des Callawaldes vollständig versiegt war, hielt sich das Wasser zwischen und unter den Baumwurzeln fast im alten Niveau. Zu Anfang des Julimonats waren fast in ganz Kasperwiek die Torfmoose so weit ausgetrocknet, dass sie bei leiser Berührung brachen, im Callawald dagegen standen sie frisch, bis zu den Spitzen von Wasser durchtränkt. Hiernach müssen wir auf das Vorhandensein ergiebiger Quellen schliessen, welche den Waldboden tränken, wenn wir nicht eine unterirdische Verbindung mit dem See annehmen wollen. Ziehen wir vom Callawald eine Linie nach Westen bis an das Ufer der Moonk-Wiek, so treffen wir auf eine Stelle, wo wenige Schritt vom Meere, am Fusse eines hohen, steilen Ab-

hanges, unter dem Schatten von Schwarzellern, zahlreiche Quellen hervortreten.

Etwa der vierte Theil des Callawaldareals, in der Ausdehnung von einer halben Quadratwerst, ist fast ausschliesslich eingenommen von dem grössten und schönsten der europäischen Torfmoose, dem *Sph. riparium Angstr.*, das in zahlreichen Formen, unter denen einige ganz neu, in dem wasserreichsten südlichen Theil des Waldes auftritt, von hier in die nassen Sumpfwiesen bis an das Ufer des mehrerwähnten Baches sich hinziehend. Nächst dieser Art ist das nahverwandte *Sph. recurvum* wol am häufigsten vertreten, gleichfalls in einer Menge zum Theil eigenthümlicher Formen. Dann folgt an weniger nassen, doch immerhin für diese Arten ungewöhnlich wasserreichen Stellen *Sph. Girgensohnii, squarrosum, Russowii* und *Wulfianum;* ferner sind noeh *Sph. cymbifolium* und *teres* reich vertreten.

Sph. Girgensohnii und *Russowii*, an relativ trockene Standorte gewöhnt, haben, wie mir scheint, in Folge der andauernden Nässe ihre Form eigenthümlich verändert; die abstehenden Aeste, zumal die des Schopfes, sind alle gegen das Ende stark keulenförmig verdickt. Die Neigung zur Bildung keuliger Aeste erstreckt sich auch auf eine Form des wasserliebenden *Sph. recurvum.* Das *Sph. Girgensohnii* hat es hier zu Formen gebracht, die an Grösse und Gestalt einigen stattlichen Formen des *Sph. riparium* zum Verwechseln ähnlich sehen, während andere durch ungewöhnlich lange, strahlig in einer Ebene sich ausbreitende Schopfäste ein sehr eigenthümliches Ansehen darbieten.

Nächst dem Callawalde sei den Sphagnologen der halbverwachsene See an der Lobbineem'schen Spitze empfohlen. Die niedrigen Ufer dieses Sees bergen eine grosse Fülle interessanter Formen, wie *Sph. recurvum, riparium, Russowii, acutifolium, fimbriatum, teres, subsecundum, medium* und *cymbifolium;* auch kommt hier *Sph. papillosum* vor. Im übrigen Theil der Halbinsel findet sich in ganz ausserordent-

licher Menge *Sph. squarrosum* und zwar im Juli durchweg fructificirend.

Vergegenwärtigen wir uns in kurzem Rückblick die Boden- und Vegetationsverhältnisse der Kattentackschen Halbinsel, so leuchtet ein, dass der Bewohner derselben seinen Lebensunterhalt nicht dem Boden entnehmen kann, der steinig oder sumpfig, Ackerbau nur im geringsten Umfang gestattet; der weitaus grösste Theil des bebauten Landes ist von Kartoffelfeldern eingenommen, mit Cerealien sind nur ein paar winzige Felder bestellt. Dafür bietet das Meer dem Kasperwieker um so mehr, der entweder Fischer, oder was noch vortheilhafter, Schiffs-Eigenthümer und Führer in einer Person ist. Die kleinen, meist in Finland erbauten, etwa 30 bis 60 Tons haltenden Schiffe, von den Esten J a l a genannt, sind schnell segelnde, äusserst seetüchtige Fahrzeuge, die mit grosser Gewandtheit, ja Kühnheit von ihren Eigenthümern geführt werden. Einige 20 solcher Fahrzeuge, ausserdem ein par Galeassen, 1 Schooner, und selbst eine Brigg gehören den Bewohnern von Kasperwiek zu eigen. Die Fracht besteht fast ausschliesslich aus Holz, Bau- wie namentlich Brennholz oder Ziegeln. Der Verkehr mit Finland und Reval ist ein sehr reger. Erblickt man im Osten Estlands, am Strande von Toila nur äusserst selten ein Segel am fernen Horizont, so vergeht in Kasper-Wiek kaum ein Tag, wo nicht mindestens ein par Schiffe ein- oder auslaufen, dem Ufer sich bis auf 200 Schritte nähernd; in der Bucht liegen stets einige Fahrzeuge vor Anker. Macht in Toila das Meer auf den Bewohner der Küste den Eindruck eines isolirenden Elementes, so lernt der in Kasperwiek sich Aufhaltende das Meer als ein Menschen und Völker verbindendes Element kennen. Der landschaftliche Reiz der anmutigen Gestade der Kasper-Wiek wird wesentlich erhöht durch die wechselvolle Scenerie des Seelebens und somit wird der Mangel grossartiger, auf die Dauer etwas erstarrend wirkender Naturschönheit, wie sie uns in Toila entgegentritt, einigermaassen ausgeglichen.

175. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 16. October 1886.

Anwesend: der Herr Vicepräsident Prof. Dr. E. Russow, 17 Mitglieder und 4 Gäste. Der Herr Präsident war durch Unwohlsein am Erscheinen verhindert.

Vorgelegt wurden 12 Zuschriften und 24 Büchersendungen, ferner, als Geschenke der resp. Verfasser:

O. von Loewis „Aus meinem ornithologischen Notizbuche" (Sep. Abdr. aus d. „Zool. Garten").

Prof. Carlos Berg Alqunos Lepidopteros Argentinos und

Alqunos Cerambicidos de la Fauna Argentina.

Herr Prof. Dr. Braun übergab für die Bibliothek ein Exempl. seiner Schrift „Ueber den Zwischenwirth des breiten Bandwurms".

Für alle diese Geschenke wurde den Schenkgebern der Dank der Ges. votirt.

Zum wirkl. Mitglied wurde auf Vorschlag des Herrn Prof. Weihrauch gewählt Herr Prof. Dr. Rich. Thoma.

Auf Antrag des Conservators der zoologischen Sammlung wurde der Ankauf von H. Loew's „Die europäischen Trypetiden" beschlossen. Desgl. wurde auf Antrag des Herrn Insp. Bruttan beschlossen dem hiesigen Fischereiverein die im Verlage der Gesellschaft erschienenen ichthyologischen Schriften schenkweise zu überlassen.

Herr Prof. Dr. C. Weihrauch sprach über die **von den Kaiserlichen Livländischen Gemeinnützigen und Oekonomischen Societät in Livland eingerichteten Regenstationen,** deren Zahl sich Ende 1885 auf 136 belief, im Anschluss an den von ihm verfassten und als Beilage zur Baltischen Wochenschrift erschienenen Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an jenen Stationen für das Jahr 1885. Es wurde namentlich hervorgehoben, dass so erfreulich auch die überaus rege Betheiligung an der Errichtung jener Stationen und die Herstellung eines relativ sehr dichten Beobachtungs-Netzes sei, doch ein Jahr durchaus nicht hinreiche, um sofort sichere Schlüsse liefern zu können, und dass eine eingehende Inspection der einzelnen Stationen, wozu es indessen bisher noch an Mitteln leider fehle, dringend nothwendig erscheine.

Herr Stud. med. Ferdinand Schmidt übergab folgenden vorläufigen Bericht über

Eine neue Species des Genus Graffilla v. Ihering.

Es wurden bisher drei Arten des Genus Graffilla beschrieben, die sämmtlich als Parasiten — verschiedener Mollusken — leben, welche Lebensweise nur wenigen rhabdocoelen Turbellarien eigenthümlich ist. Während eines längeren Aufenthaltes auf Lesina fand ich eine neue Species des interessanten Genus', die als Parasit von Teredo (sp. ?) in der Umgebung der Jnsel häufig ist; ich benenne die Art nach meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. M. Braun: Graffila Brauni. In dieser kurzen vorläufigen Notiz gehe ich nicht genauer auf die Lebensweise und den Bau des Thieres ein, zumal die Untersuchungen noch nicht völlig zum Abschluss gelangten — ich habe auch die Frage, in welchem Organ der Muschel die Art lebt, noch nicht entscheiden können — sondern gebe nur eine kurze Charakteristik der in einer späteren ausführlichen Abhandlung eingehend zu beschreibenden Species.

Die grössten der mir vorliegenden Exemplare erreichten eine Länge von 2,5 – 3,0 mm bei einer Breite von etwa 1,0 mm.

Der im Querschnitt runde — oder an der Bauchseite kaum merklich abgeplattete — Leib läuft in ein stumpferes Vorder- und ein schmales spitzeres Hinterende aus; die Farbe ist ein mattes Weiss, das mehr oder weniger stark ins Gelb-Grüne spielt. Da die Thiere in nur sehr geringem Grade durchsichtig sind, ist am lebenden Object selbst bei Anwendung stärkeren Druckes von den inneren Organen wenig zu sehen. Der tonnenförmige Pharynx und die Augen sind leicht erkennbar, schwieriger ist es, das Centralnervensystem zu unterscheiden. Bei Betrachtung von der Bauchseite fallen die zwei mächtig entwickelten langgestreckten Ovarien auf, die hinter dem Pharynx, blind beginnen und bis vor die Körpermitte zu verfolgen sind; die ganze hintere Körperhälfte wird von den massigen Dotterstöcken eingenommen.

Auf der Rückenseite verdecken die Dotterstöcke die übrigen Theile des Geschlechtsapparates vollständig, da sie fast die ganze Fläche ausfüllen und nur etwa das vorderste Viertel frei lassen. Auffallend aber sind bei Betrachtung von der Dorsal-Seite in geringer Entfernung hinter dem Pharyx zwei grosse birn- oder eiförmige helle Blasen, die jederseits — doch etwas auf die dorsale Fläche hinaufgerückt — durch eine äusserst feine Oeffnung nach aussen münden; von jeder Blase aus zieht ein sich bald verästelnder Canal nach vorn und ein gleicher nach hinten. Bei starkem Druck treten ausserdem — jedoch nur schwer erkennbar — an verschiedenen Stellen scheinbar dicht unter dem Epithel zarte, helle, verästelte Linien auf. Ich halte die beiden Blasen mit den in sie mündenden Canälen — sie sind auch auf Schnitten deutlich erkennbar — sowie die feinen hellen Linien, wahrscheinlich die letzten Verzweigungen der dicken Stämme, für das Excretionssystem.

Die an Schnittserien ausgeführte Untersuchung ergab dass der Geschlechtsapparat dem beim Genus Graffilla vorkommenden Typus vollkommen entspricht — auf die geringen, für die hier besprochene neue Art charakteristischen

Modificationen werde ich in der ausführlichen Publication näher eingehen.

Wie bei Graffilla muricicola v. Ihering und G. tethydicola Lang kommt auch bei Graffilla Brauni ein successiver Hermaphroditismus der Geschlechtsproducte vor, doch nicht in hochgradiger Ausbildung, denn bei Jndividuen mittlerer Grösse fand ich stets männliche und weibliche Keimdrüsen und nur bei den grössten Exemplaren die Hoden vollständig geschwunden, die Ovarien aber hochentwickelt.

Die beiden keulenförmigen, relativ kleinen Hoden stehen durch Vasa deferentia mit einem kleinen Penis in Verbindung, der von vorn in das Genital-Atrium mündet. In dieses treten von hinten die Ausführungsgänge der weiblichen Keim- und der Dotterstöcke und dorsal, dem Genital-Porus gegenüber das Receptaculum seminis.

Zum Schluss will ich in Kürze anführen, woduch sich die von mir gefundene Art von den bisher bekannt gewordenen Species desselben Genus unterscheidet, wobei ich auf die vielfachen, in Betreff des inneren Baues vorhandenen Unterschiede hier nicht eingehen kann. Von Graffilla muricicola v. Ihering ist die Art schon bei oberflächlicher Betrachtung leicht zu unterscheiden durch die verschiedene Körpergestalt, Farbe und Lagerung der Dotterstöcke. Von der augenlosen G. tethydicola Lang unterscheidet sich G. Brauni durch den Besitz zweier wohlentwickelter Augen sowie einer Reihe weiterer, hier nicht näher auszuführender Unterschiede. Die dritte bisher bekannt gewordene Art des Genus Graffilla, die auf den Kiemen von Mytilus discors, also ectoparasitisch lebende G. Mytili wurde von ihrem Entdecker leider sehr wenig eingehend beschrieben. Ich werde bei der ausführlichen Beschreibung der von mir gefundenen Art auf die wenigen Angaben Levinsen's eingehen.

Im Anschluss an diesen vorläufigen Bericht demonstrirte der Vortragende zwei Fälle von Missbildung bei Lumbriciden, in denen es sich um Doppelbildung

der hinteren Körperhälfte handelte und sprach die Vermuthung aus, dass die Formstörungen auf, während der embryonalen Entwicklung erfolgte, unvollständige Theilung zurückzuführen seien. Die genauere Beschreibuug der Doppelbildungen sowie der Vergleich mit den bisher publicirten analogen Fällen bei anderen wirbellosen Thieren in einer ausführlichen Mittheilung, wurde in Aussicht gestellt.

Herr Prof. Dr. E. Russow gab einige Nachträge zu seinem in der vorigen Sitzung gehaltenen Vortrage. Dieselben sind bereits im Referat über den letzteren berücksichtigt worden.

Herr Prof. Dr. R. Thoma sprach über
das Verhalten der Verzweigungsstellen der arteriellen Bahn bei Arteriosklerose.

Seine Untersuchungen zeigten, dass die Verkrümmung der arteriellen Bahn, wie sie der primaeren Arteriosklerose zukommt, Veranlassung wird zu abnormen Spannungen der Arterienzweige. Diese führen zu Missstaltungen der Ursprungskegel der letzteren, welche durch circumscripte, bindegewebige Verdickungen der Intima compensirt werden. Auf diesem Wege entstehen bei primaerer Arteriosklerose an vielen Verzweigungsstellen der Arterien endarteriitische Verdickungen, welche späterhin in Folge fortdauernder abnormer Spanungen degeneriren und dann als knotige Bildungen in das Gefässlumen vorragen. Eine ausführliche Darlegung dieser Verhältnisse ist in nächster Zeit in dem Archiv für pathologische Anatomie zu erwarten.

176. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 20. November 1886.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 21 Mitglieder und 2 Gäste.

Der Herr Präsident erinnerte daran, dass heute vor 10 Jahren K. E. von Baer beerdigt worden und forderte die Anwesenden auf sich zur Bethätigung dankbarer Erinnerung, welche die Naturforscher-Gesellschaft dem verewigten zolle, von ihren Sitzen zu erheben.

Im Anschlusse hieran berichtete der Secretair dass sich das Directorium bei der am 16. November c. vollzogenen Enthüllungsfeier des Denkmales für K. E. von Baer betheiligt und dass der Herr Präsident im Namen der Nat. Ges. einen Kranz auf den Stufen des Monuments niedergelegt habe.

Vorgelegt wurden 18 Zuschriften und 32 Büchersendungen.

Als Geschenk des Herrn Insp. Bruttan wurde übergeben und mit Dank entgegengenommen:

Erster Jahresbericht der livländ. Abtheilung der Russ. Gesellschaft für Fischzucht etc.

Der Herr Bibliothekar berichtete, dass der Herr Vicepräsident der Kais. Geograph. Gesellschaft Geh.-Rath Pet. Petrow. Semenow eine Nachlieferung aller in der Biblio-

thek der Ges. fehlenden Schriften der Geograph. Ges. in Aussicht gestellt habe.

Zu Cassarevidenten wurden für den nächsten Jahresabschluss der Ges. die Herren Prof. Schwarz und Weihrauch gewählt.

Seinen Austritt aus der Ges. zeigte an Herr Dr. Beck.

Der Secretair theilte mit, dass nunmehr das im Jahre 1876 von Herrn Dr. von Schrenk der Ges. vermachte Capital von 1000 Rbl. der Ges. ausgezahlt worden sei und beantragte den Hinterbliebenen in einem an Herrn Dr. Aug. von Schrenk zu richtendem Schreiben den Dank der Nat. Ges. auszusprechen.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab eine Abhandlung des verstorbenen Geh.-Rath Dr. K. E. von Baer vom Jahre 1826 „über das Vorkommen einiger Thiere in Preussen und dem Reg. Bez. Posen,“ sowie einen von demselben Verf. an den ehemaligen Professor Eschscholtz gerichteten Brief als Geschenk für die Bibliothek.

Derselbe übergab im Auftrage des Herrn Oberlehrer W. Petersen in Reval folgenden

Nachtrag zur lepidopterologischen Fauna der Ostseeprovinzen, insbesondere Estlands:

Die Behauptung dürfte nicht zu gewagt erscheinen, dass die lepidopterologische Fauna der Ostseeprovinzen, wenigstens was die Macrolepidoptera anbetrifft, annähernd erschöpfend erforscht ist. Bei der mit jedem Jahr zunehmenden Zahl der Sammler aber und dank der grösseren Routine, mit welcher jetzt vorgegangen wird, ist es nicht zu verwundern, dass alljährlich eine Zahl von Arten aufgefunden wird, welche früher vermisst wurden, deren Vorkommen man aber voraussetzen durfte. Ausser diesen aber werden auch, besonders im nördlichen Theil des Gebietes, Arten gefunden, die man garnicht erwarten sollte, und deren Nordgrenze im westlichen Europa bisweilen um sieben Breitengrade und darüber zurückbleibt. So ist z. B. Lycaena Orion Pall. in diesem Jahr bei Reval

gefangen worden, — in Deutschland geht diese Art nur bis Braunschweig nordwärts.

Das Petersburger Gouvernement spielt unseren Provinzen gegenüber ungefähr dieselbe Rolle, wie diese etwa Deutschland gegenüber, und wenn wir nach dem Grunde fragen, wesshalb im Osten viele Arten höher nach Norden reichen, als im westlichen Europa, so werden wir kaum fehl gehen, wenn wir diese Thatsachen aus der central-asiatischen Einwanderung nach der Glacialperiode herleiten. Ausführlicheres darüber behalte ich mir für ein anderes Mal vor und wollte hier nur kurz den Gesichtspunkt erwähnen, von welchem aus die Nordgrenze vieler Arten in unseren Provinzen von besonderem Interesse erscheinen muss.

Von Arten, die für unsere Fauna neu oder von besonderem Interesse sind, habe ich folgende anzuführen.

[Die mit * versehenen wurden in den Ostseeprovinzen früher noch nicht beobachtet.] —

1. Parnassius Apollo L. Von dieser Art besitze ich ein Exemplar, das auf der Insel Hochland gefangen ist.

2. Thecla Quercus L. Fliegt im Juli bei Reval (Habers) an Eichen nicht selten.

3. Lycaena Astrarche Bgstr. (Medon Hfn.) Tischer bei Reval im Juli auf Waldheuschlägen.

*4. Lycaena Orion Pall. Ein Stück wurde am 2. Juni dieses Jahres vom Schüler Dehio in Nömme bei Reval in der Nähe des Eisenbahndammes gefangen. Das Vorkommen dieser Art soweit nördlich ist einigermassen auffallend; doch liegt, soweit ich mich habe überzeugen können, kein Irrthum vor.

5. Lycaena Eumedon Esp. (Chiron Rott.) Bei Wesenberg im Juli.

6. Vanessa L-album. Wurde von Dehio in Wesenberg im Garten gefangen.

7. Argynnis Paphia L ab. Valesina Esp. Ein Exemplar wurde in diesem Jahr in Tischer bei Reval gefangen.

*8 Epinephele Tithonus L. Ein Stück dieser Art befindet sich in der Sammlung des Provincial-Museums in Reval. Es stammt aus der Sammlung des verstorbenen Pastors Frese und trägt auf der Etiquette den richtigen Namen und die Bezeichnung: Poenal! ist also in Estland gefangen. Das Vorkommen dieser aus dem Süd-Osten stammenden Art wäre, wenn hier kein Irrthum vorliegt, im höchsten Grade befremdlich. Ein derartiges sporadisches Vorkommen einer Art findet sich aber auch sonst selbst bei schwachen Fliegern und an der Futterpflanze, Poa annua fehlt es bei uns nirgends. Ich erinnere hier an die nur ein einziges Mal bei Pernau von mir gefundene Aspilates Gilvaria Schiff., die eine ähnliche Verbreitung wie Tithonus besitzt und die auch nicht nördlicher als in Mitteldeutschland beobachtet wurde.

9. Acherontia Atropos L. Ist in Estland zu wiederholten Malen als Schmetterling und Raupe beobachtet worden. Anfang August des vorigen Jahres fand ich in Reval auf dem Dom an Lonicera tatarica eine halberwachsene Raupe, die aber im Spätherbst noch nicht ausgewachsen war und an Futtermangel zu Grunde ging. Bis zur Verwandlung in die Puppe sind bei uns mehrere Raupen gebracht worden, doch habe ich von keinem gut verbürgten Fall gehört, dass jemand bei uns aus solchen Puppen einen Schmetterling erzogen hätte. Alle im Freien gefangenen Thiere sind sicherlich nur aus dem Süden angeflogen gewesen. Die Flugfähigkeit des Todtenkopfes ist bekanntlich eine sehr grosse. So fing man ihn auf einem Schiff, das zwischen England und Westindien steuernd über tausend englische Meilen vom nächsten Lande entfernt war. In Europa ist Atropos noch jenseits des Polarkreises, auf den Lofoten, gefangen worden.

10 Smerinthus Tiliae L. Ich besitze ein Exemplar, das in Narva gefangen ist. Im August dieses Jahres wurde in Reval eine Raupe dieses Schwärmers an Linden gefunden.

11. Dasychira Pudibunda L. Die Raupe überall in Estland auf Laubholz nicht selten.
12. Notodonta Torva Hb. Die von Ziczac kaum zu unterscheidende Raupe lebt ausschliesslich an Espen; ich fand sie im Juli bei Wesenberg, den Schmetterling erhielt ich Anfang August.
13. Moma Orion Esp. Die Raupe in Tischer (bei Reval); die Art hat sicher in Estland eine weite Verbreitung.
*14. Agrotis Punicea Hb. Ein halbes Dutzend Exemplare von dieser bisher bei uns übersehenen Art fing ich im Juli dieses Jahres bei Wesenberg am Köder. Die Färbung ist etwas düsterer als bei ausländischen Stücken.
15. Agrotis Orbona Hfn. Ein Exemplar wurde von einem Schüler bei Kurtna südlich von Reval geködert.
16. Agrotis Castanea Es. Diese neuerdings von H. Teich bei Riga gefundene Seltenheit kommt auch in Estland vor. Ich fing ein Stück am 28. Juli dieses Jahres bei Wesenberg am Köder.
17. Agrotis Triangulum Hfn. Bei Reval und Kurtna im Juli gefangen.
18. Agrotis Cuprea Hb. Am Tage um Compositen schwärmend (Tischer); auch abends am Köder (Wesenberg).
19. Agrotis Corticea Hb. Ein ♂ bei Reval von stud. Schneider gefangen.
20. Agr. Praecox L. Ende Juli fing ich ein Stück in sumpfigem Gebüsch bei Wesenberg am Köder. Der Fundort ist auffallend, da die Raupe im Dünensande an Graswurzeln lebt.
21. u. 22. Neuronia Popularis F. und Cespitis F. An verschiedenen Orten Estlands im Juli und August. Werden vorzugsweise durch Licht angelockt, finden sich aber auch am Köder ein.
23. Dryobota Protea Bkh. Bei Reval im Herbst am Köder einzeln.
24. Hadena Pabulatricula Brahm. Fing ich in diesem Jahr nicht selten bei Wesenberg im Juli am Köder.

25. Hyppa Rectilinea Esp. Mitte Juni bei Reval, ein Stück im Juli bei Wesenberg.
26. Chloantha Polyodon Cl. Mehrere Stücke im Juli bei Wesenberg am Köder.
27. Gortyna Ochracea Hb. Im August mehrfach bei Reval.
28. Nonagria Arundinis F. Ein gutes bei Reval gefundenes Stück erhielt ich von einem Schüler.
29. Tapinostola Elymi Tr. Ein Exemplar erbeutete ich Mitte Juni bei Reval.
30. Leucania Impura Hb. Nicht selten bei Wesenberg im Juli am Köder.
31. Leucania Conigera F. Tischer und Wesenberg im Juli an blühenden Pflanzen.
32. Caradrina Alsines Brahm. Im Juni bei Reval und Wesenberg.
33. Amphipyra Perflua F. Von dieser Seltenheit fing ich im Juli in Tischer eine Anzahl am Köder. Ein Exemplar erhielt ich aus Waiwara. Sie mag wohl überall bei uns zu finden sein, wo Eichen in grösserer Anzahl wachsen.
34. Panolis Piniperda Panz. Kommt auch bei Reval vor.
35. Plastenis Subtusa F. Zwei Stücke Anfang August bei Wesenberg am Köder.
36. Dasypolia Templi Thnbg. Herr Apotheker Lehbert fing Mitte September zwei Exemplare dieser nordischen Rarität in seinem Vorhaus. Ein drittes erhielt ich von einem Schüler, der es gleichfalls in Reval gefangen hatte.
37. Calophasia Lunula Hfn. Eine auf dem Glint bei Reval im Herbst unter einem Stein gefundene Puppe lieferte einen Schmetterling, der bei uns im Freien wahrscheinlich im Juni fliegt.
38. Phothedes Captiuncula Fr. Ende Juli fand ich ein frisches Stück bei Wesenberg im Gebüsch.
39. Catocala Paranympha L. Ende Juli fing ich ein gutes Exemplar in Tischer (bei Reval) am Köder.
40. Madopa Salicalis Schiff. Von stud. Schneider bei Reval gefangen.

41. Pellonia Vibicaria Cl. Reval.
42. Abraxas Sylvata Sc. In der Umgegend Revals.
43. Eugonia Erosaria Bkh. Bei Reval gefangen.
44. Hibernia Defoliaria Cl. Reval, im September in Gärten.
45. Phigalia Pedaria F. Mehrere Exemplare Mitte April in Reval. Sitzt gern an Steinwänden.

Desgl. übergab der Secretair folgenden von Herrn Grafen Berg Schloss Sagnitz eingesandten Bericht zum Abdruck in d. Sitz. Ber.

Eine der Wildkatze ähnliche Katze.

In diesem Sommer 1886 sind auf dem Gute Rösthof im Sagnitz'schen Kirchspiel und Dorpatschen Kreise in der Nähe der Heiligensee umgebenden Berge, welche mit den Werroschen Bergen zusammenhängen, in einem Zeitraum von einigen Wochen 2 Katzen geschossen worden, welche so grosse Aehnlichkeit mit Wildkatzen haben, dass ich dieses Vorfalls erwähnen zu müssen glaube. Nur das Fell einer Katze habe ich erhalten können und es dem Herrn Professor Braun in Dorpat übergeben. Die Katze hatte sich etwa ½ Stunde von Jagdhunden jagen lassen und war erst dann zu Landen gegangen. Als die Hunde Standlaut gaben, war ein Schutz hinzugekommen und sah ich die Katze unter einem Ast hängen indem sie diesen Ast mit allen 4 Pfoten gefasst hielt, eine Stellung in welcher eine Hauskatze niemals lange verharrt, wenn sie dieselbe überhaupt einnimmt. Nach dem ersten Schuss fiel die Katze herunter und stürzte sich sofort mit Wuth auf einen der Hunde als der zweite Schuss sie erlegte.

Der Schwanz war auffallend kürzer und dicker als bei Hauskatzen, und der Körper grösser, in Ringen schwarz und dunkelbraun gefärbt. Zum Rumpf hin geht die Farbe in Grau über; auf dem Rückgrat bilden feine schwarze Streifen, die in der Mitte zu einem Streifen zusammenfliessen, eine dunkle Linie vom Hinterkopf bis zum Schwanz; auf dem Kopf vertheilen sich diese Striche über die Stirn. Der ganze Körper ist gleichmässig mit länglichen, dunkelen Flecken bedeckt, auch am Bauch und der Innenseite der Schenkel. Auf dem

Rücken sind die Flecken schwarz in Dunkelgrau, auf der Unterseite dunkelgrau in Hellgrau.

Ein Vergleich des Felles mit Zeichnungen der Wildkatze in Breems Thierleben ergab, dass der Schwanz auf der Zeichnung noch kürzer und breiter war; da das Fell beim Trocknen aber seine Form verändert hatte, namentlich der Schwanz in der Breite eingegangen war, während er, auf einen Stock gebunden, in der Länge nicht hatte einschrumpfen können, ist es schwierig zu sagen wie gross der Unterschied gewesen war. Die Ringe auf dem Schwanz der Wildkatze waren nach der Zeichnung breiter und weniger zahlreich als bei dem vorliegenden Fell.

Der Umstand, dass 2 solcher Katzen, also wahrscheinlich ein Pärchen, bald nach einander an demselben Ort erlegt worden sind, spricht auch dafür, dass es wild lebende Thiere waren. Die Jäger hatten ebenfalls aus dem Benehmen dieser Katzen den Eindruck gehabt, dass es keine Hauskatzen seien. Ob es nun eine von der in Brems Thierleben etwas abweichende Varietät der Wildkatze ist oder eine ganz verwilderte Katze, welche die Gestalt und Farbe der echten Wildkatzen wieder in so hohem Grade angenommen hat, lasse ich dahingestellt sein, um so mehr als ich die Wildkatze nur aus Abbildungen kenne.

Da der Luchs aber in Grösse und Farbe sehr grosse individuelle Verschiedenheiten aufweist, scheint es mir nicht unmöglich, dass auch bei der Wildkatze kleine Abweichungen in der Färbung etc. vorkommen könnten.

Herr Professor Dr. Otto Staude sprach

Ueber periodische und bedingt periodische Bewegungen.

Der Eintheilung der Bewegungsvorgänge der Mechanik in periodische und nicht periodische entspricht in gewissem Sinne die Gruppirung der Functionen einer reellen Variablen (der Zeit) in periodische und nicht periodische Functionen.

Zur Darstellung periodischer Bewegungen dienen unter

anderen die trigonometrischen Functionen, ferner die elliptischen Functionen, insofern sie mit einer reellen Periode ausgestattet sind, endlich eine umfassendere Gruppe von Functionen, welche durch unendliche trigonometrische Reihen dargestellt werden können.

Was die nicht periodischen Bewegungen und nicht periodischen Functionen angeht, so sind diese bezüglich ihrer Periodicitätseigenschaften im allgemeinen Sinne des Wortes nicht alle als gleichwerthig zu betrachten. Vielmehr können aus ihnen verschiedene Gruppen bedingt periodischer Bewegungen und beziehungsweise Functionen ausgeschieden werden. Eine durch ihre dynamischen Differentialgleichungen charakterisirte Bewegung kann nämlich so beschaffen sein, dass sie im Allgemeinen nicht periodisch erscheint, aber für gewisse Werthe der Integrationsconstanten ihrer Integralgleichungen, ohne ihren sonstigen Charakter zu ändern, periodisch wird. Eines der zahlreichen Beispiele solcher Bewegungen bietet die Bewegung der Spitze eines Kreisels, der auf einer horizontalen Ebene ohne Reibung und ohne anfängliche translatorische Geschwindigkeit des Schwerpunctes sich bewegt. Die Bahncurve der Spitze, welche in die ringförmige Fläche zwischen zwei concentrischen Kreisen eingeschlossen ist, wird sich im Allgemeinen nicht schliessen und die Kreiselspitze wird eine nicht periodische Bewegung ausführen. Durch geeignete Wahl der die Integrationsconstanten bestimmenden Anfangsbedingungen der Bewegung kann man es aber dahin bringen, dass die Bahncurve sich schliesst und der Ort der Spitze auf der Horizontalebene eine periodische Function der Zeit wird.

Nach der Zahl der Bedingungen, welche erfüllt sein müssen, damit eine im Allgemeinen nicht periodische Bewegung periodisch wird, kann man einfach, zweifach, ..., n-fach bedingt periodische Bewegungen unterscheiden. Andere nicht periodische Bewegungen, wie z. B. die parabolische Wurfbewegung eines materiellen Punctes, können niemals periodisch werden, wie man auch die Anfangsbedingungen variiren mag.

Den bedingt periodischen Bewegungen entsprechen bedingt periodische Functionen einer reellen Veränderlichen, welche im Allgemeinen nicht periodisch sind, aber periodisch werden, sobald zwischen den in ihnen enthaltenen Parametern gewisse Relationen bestehen. Der Vortragende wies auf eine ausgedehnte Gruppe solcher bedingt periodischer Functionen hin, welche durch zweifach unendliche trigonometrische Reihen dargestellt werden können, und erläuterte die Anwendung derselben auf zwei bedingt periodische Bewegungsvorgänge. Ein ausführlicherer Bericht wird in einer mathematischen Zeitschrift veröffentlicht werden.

Herr Graf Berg Schloss Sagnitz hielt folgenden Vortrag über

Einige Spielarten der Fichte.

Die Fichte verzweigt sich gewöhnlich sehr regelmässig: bei jedem Jahrestriebe bildet sich ein Quirl von Aesten, und diese Aeste setzen ebenfalls bei jedem Jahrestriebe Seitenzweige an.

Nun giebt es aber eine eigenthümliche Form der Fichte, die sogenannte Schlangenfichte, welche, so weit mir bekannt, einzeln und recht selten, aber in dem ganzen Verbreitungsgebiet der Fichte vorkommt.

Bei dieser findet fast garkeine Verzweigung der Aeste statt, auch die Aeste selbst sind sehr viel seltener als gewöhnlich, oft fehlen an zwei bis drei Jahrestrieben überhaupt alle Aeste. Diese einzelnen Aeste wachsen immer länger und länger, oft ganz wagerecht vom Stamm abstehend, sie behalten ihre dichte Belaubung d. h. die Nadeln bis in's achte und zehnte Jahr, während die gewöhnliche Fichte sie meist schon im dritten, spätestens im vierten Jahre abwirft.

Die Nadeln umgeben den Ast fast ganz gleichmässig von allen Seiten, so dass er dick und rund wie eine Wurst aussieht.

Hierdurch erlangt der Baum ein höchst eigenthümliches Aussehen; man wird lebhaft an die Form der Araucarien erinnert. Die Eigenthümlichkeit keine Seitenzweige zu bilden

beginnt schon bei der Knospenbildung, indem sich fast garkeine Seitenknospen entwickeln, sondern nur die Endknospe allein.

Meinen ausführlichen Bericht hierüber, welcher von dem Dorpater Naturforscherverein demnächst, als besondere Brochüre veröffentlich werden wird, lege ich mehrere Photographien solcher Schlangenfichten bei und beschreibe die einzelnen von mir beobachteten Exemplare ausführlich. —

Herr Professor Robert Caspary in Königsberg hat in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg XIV. Jahrgang 1873 zweite Abtheilung p. 115 sehr ausführliche Daten über diese Spielart der Fichte publicirt und mich aufgefordert auch meine Beobachtungen zu veröffentlichen.

Ich habe ein kleines Exemplar in Finnland als Wegweiser auf einem gefrorenen See gefunden. Eine zweite Schlangenfichte steht in Hellenorm bei Dorpat. Dieses ist das älteste und grösste Exemplar, welches ich kenne; die magere Beastung welche sonst das typischeste Merkmal der Schlangenfichte ist, hat sich bei diesem Baum, der jetzt ganz frei steht, in das Gegentheil verwandelt. Tausende von Hängezweigen bilden jetzt ein Dickicht um den Stamm, aus welchem aber immer noch einzelne wagerechte und ganz nackte Aeste hervorstarren.

Früher haben nur fünf Astquirle, meist aus 3 und 4 Aesten bestehend, am Stamm von 8 m Höhe, die gesammte Beastuug vertreten. Der Gipfel besteht aus 10 Trieben, die so dicht wie ein Bund Spargeln neben einander stehen, 8 sind abgestorben nur 2 lebten im Herbst 1885 noch. Im Sommer 1886 hat dieser Baum einige Zapfen angesetzt, die aber im Herbst abgefallen sind, es ist daher fraglich, ob der Samen keimfähig sein wird. Umherstehende Stubben verschiedenen Alters bezeugen, dass die Gegend früher bewaldet war. Der Boden ist trockener, sandiger Lehm.

Eine dritte Schlangenfichte fand ich in Könhof, diese hat den Typus der mageren Beastung in höchstem Grade ent-

wickelt und bis jetzt auch noch behalten. Sie stand auf ganz trockenem reinem Sandboden in einem Kiefern-Hochwalde. In diesem Jahr 1886 ist der Baum in die Anlagen des Gutes Könhof verpflanzt worden und wenn er, wie ich hoffe, das Verpflanzen gut verträgt, so wird es interessant sein zu beobachten, ob er bei dem jetzigen offeneren Standorte die magere Beastung wie bisher behält, oder ob er auch zum Schutz seines Stammes Hängezweige entwickeln wird.

Aus den oft unklaren Beschreibungen der Spielarten der Fichte ist es nämlich oft nicht zu ersehen, welche Varietät gemeint ist, ob die Schlangenfichte oder die Hängefichte. Es scheint mir wahrscheinlich, dass die Schlangenfichte, wie auch sehr viele normal gewachsene Fichten, in höherem Alter Hängezweige entwicklen könnte. Bei der Hellenorm'schen Schlangenfichte, welche ich oben beschrieben, ist es jedenfalls der Fall gewesen, es können also sowohl die characteristischen, wagerechten, nackten Aeste der jungen Schlangenfichte, als auch Hängezweige an demselben Baum vorhanden sein.

Ich habe bei mir in Sagnitz einen jungen Baum auf ganz offenem Standort in einem Wachholdergebüsch gefunden, welcher während 5 Jahrestrieben nur ganz kurze Astansätze entwickelt hat, also fasst cylindrisch in die Höhe wächst. Die dicht belaubten und mit einigen kurzen Zweigen besetzten Aestchen geben ihm aber im Gegensatz zu den langen nackten Aestchen der Schlangenfichte, ein wesentlich anderes Aussehen.

In der Nähe dieses Baumes, in demselben Wacholdergebüsch fand ich auch eine Pyramidalfichte und eine Trauerfichte. Erstere hatte sonst nichts Abnormes, nur standen die Aeste so aufrecht, dass sie mit dem Stamme Winkel von weniger als 20° bildeten. Diese Erscheinung ist übrigens während einiger Jahrestriebe, an jungen Fichten, nichts absonderlich Seltenes. Die Trauerfichte wuchs auf ganz gleichem festem Lehmboden und ist nicht zu verwechseln mit der auf Torfmooren häufigen Form, welche Caspary Krummfichte ge-

nannt hat. Der Gipfel war zur Seite geneigt, hatte aufgehört zu wachsen aber hing nicht abwärts.

Alles Wachsthum concentrirte sich jetzt auf die dicht verzweigten abwärts gerichteten Zweige.

Dieser Baum trägt eben mehrere Zapfen, die sonst nichts Abnormes zeigen, nur sind einige schon jetzt, Anfang November, überreif und der Samen anscheinend ausgeflogen. Andere haben die Schuppen noch glatt anliegend und ein Zapfen ist noch ganz unreif, braunroth von Farbe und hängt nicht, sondern liegt wagerecht auf den dichten Zweigen, auf welchen er angewachsen ist.

Die Hängefichte, Pinus viminalis Alströmer, Picea excelsa Link. var. viminalis Casp. halte ich für eine in höherem Alter bei der Fichte sehr häufig vorkommende Form, die in allen Abstufungen hängende Zweige von 1 bis 6 m. Länge, wie Schnüre von den Hauptästen herabhängen hat. Wo diese Zweige in's Freie gelangen, verzweigen sie sich meist reichlich, wo sie aber von anderen Hängezweigen umgeben dicht stehen, da trocknen die Zweige fernerer Grade meist leicht ab und es entsteht so der lange, oft unverzweigte, scheideartige Hängezweig. Die Unverzweigtheit dieser Hängezweige entsteht also durch Abfallen der bereits entwickelt gewesenen Nebenzweige und nicht wie bei der Schlangenfichte durch den Mangel an Seitenknospen, wobei sich überhaupt garkeine Seitenzweige bilden können.

Die Kugelfichte. Mit diesem Namen bezeichne ich einen Baum den ich in Hellenorm bei Dorpat gesehen habe. Eine etwa 90 jährige in ihrem unteren Theil ganz normale hohe Fichte, hat plötzlich von einem Punkt aus über 100 grosser Aeste getrieben, die, wie die Blätter in einen Kohlkopf, concentrische Bahnen verfolgen und eine riesige Kugel oder Kuppel bilden, welche an der Aussenfläche sehr dicht mit ganz kurzen Nadeln belaubt ist, so dass sie an einen riesigen Hexenbesen erinnert. Ich glaube dann auch, dass diese Form der Fichte eigentlich nur ein grosser Hexenbesen ist, der

aber den ganzen Baum umgeformt hat, während er gewöhnlich nur einen einzelnen Ast umzustalten pflegt.

Die Krummfichte, von Caspary als eine markkranke Form bezeichnet, Picea excelsa Link form. aegra myelophthora Casp. Sie ist, hier in Livland wenigstens, fast auf allen nassen Torfmooren zu finden. Der Gipfel krümmt sich in einer Höhe von 1 bis 4 Metern, (ich habe auch Exemplare von nur 20·cm. Höhe gesehen) hängt oft sogar hinunter; ebenso wachsen die stark verzweigten Aeste abwärts. Nach Entwässerung des Moores pflegen viele der Krummfichten ihre Gipfel wieder aufwärts zu wenden oder neue Gipfel zu bilden, die normal werden.

Die von Caspary beobachteten krankhaften Erscheinungen im Mark habe ich allerdings bei vielen Krummfichten auch gefunden, aber nicht bei allen. Ich habe dieselben Erscheinungen, spaltförmige Löcher in Mark, rundliche Löcher in Mark, Bräunung des Marks, auch bei normal wachsenden Fichten auf Torfboden und bei normal wachsenden Fichten auf trockenem Boden gefunden.

Ich weiss nicht zu sagen, welche Folgen diese Krankheitserscheinungen auf das Wachsthum der Bäume haben müssen oder doch haben können; der allgemeine Eindruck, den ich gewonnen, ist aber der, dass die Lücken im Mark und die Bräunung des Marks jedenfalls nicht in causalem Zusammenhang mit der Form der Krummfichte stehen. —

Diese Form der Fichte soll nach den Mittheilungen des Herrn Prof. Caspary (Schriften d. Physik. Oek. Gesell. zu Königsberg 15. Jahrgang 1874 p. 108) bisher in der betreffenden Literatur nicht beschrieben sein und ist von ihm nur an dem einen Standort gesehen worden. Ich bin dennoch der Ansicht, dass sie in dem ganzen Verbreitungsgebiet der Fichte auf entsprechend nassem Torfboden vorkommen muss, z. B. zwischen alten Torfgruben. Ebenso dürften alle die anderen, von mir angeführten Formen der Fichte mehr oder weniger selten in dem ganzen Verbreitungsgebiet der Fichte zu finden sein. Von der Schlangenfichte ist solches durch die Studien

des Professors Caspary bereits nachgewiesen. Welche äusseren Bedingungen die Entstehung der Schlangenfichte veranlassen, wissen wir aber nicht, wie die Gründe, welche das Variiren der Arten bedingen, überhaupt noch ganz im Dunkeln liegen. Bei der Krummfichte aber bin ich überzeugt, dass diese Gründe ganz auf der Hand liegen: es ist der nasse Torfboden, auf dem sie immer entsteht und schon bei Entwässerung desselben Standorts wieder verschwindet. Da eine ganz ähnliche Trauerform der Fichte, aber auch ohne diese Ursache, auf trockenem Standorte auftritt, so liegt uns hier ein höchst interessantes Untersuchungsmaterial in Bezug auf die Erblichkeit aller dieser Varietäten vor.

Wahrscheinlich sind die Meisten durch Pfropfenreiser constant erblich, durch Samen seltener erblich, dafür aber könnte nach mehreren Generationen consequenter Zuchtwahl auf diesem Wege wahrscheinlich eine vollkommen neue Art gebildet werden. Allen, die hiermit Versuche anstellen wollen, will ich gerne behülflich sein die seltenen Samen so weit möglich zu erlangen, wie ich auch darum bitte mir Mittheilungen über die etwa beobachteten Erscheinungen auf diesem Gebiet zu machen. Da Caspary ausdrücklich davon spricht, dass er in der Art des Vorkommens der Schlangenfichte einen Beweis gegen die Darvinische Theorie sieht, will ich meinen Standpunkt, wenn auch nur kurz, hier gleichfalls aussprechen, indem ich Alle, welche die Details der Beobachtungen kennen zu lernen wünschen auf meinen ausführlichen Bericht verweise, der demnächst mit Abbildungen, als besondere Brochüre vom Dorpater Naturforscherverein veröffentlich werden wird.

Die eben besprochenen Thatsachen zeigen, dass die Darvinische Auffassung des Variirens der Arten, durch natürliche Zuchtwahl und Summirung kleinster nützlicher Abweichungen von der Stammform, nicht immer stattfindet. Wir sehen auch, dass der alte Grundsatz „Natura non fecit saltum“ nicht stichhaltig ist. Die Natur macht wohl Sprünge, grosse Sprünge allerdings seltener als kleine und sie macht sie nicht

ganz willkürlich, sondern in Richtungen, welche der Natur, der Art oder der ganzen Familie eigenthümlich sind.

Dieser Sprung kann auch mitunter in den Sumpf führen, d. h. nicht nützlich, sondern sogar soweit schädlich sein, dass das Individiuum seiner Fortpflanzungsfähigkeit beraubt wird. In unserem Fall also sehe ich in dem spontanen Auftreten der Schlangenfichte eine der Art innewohnende Disposition zu dieser Form, während wegen der geschwächten Samenproduction bisher keine Varietät aus ihr entstehen konnte.

Führt aber ein solcher kleiner oder grosser Sprung zu einer nützlichen Umbildung, dann allerdings ist es ausser Zweifel, dass die natürliche Zuchtwahl beim Kampf um's Dasein zur Geltung gelangen kann.

Herr stud. med. Rywosch sprach über von ihm bei Dorpat aufgefundenen Arten der Gattung Mikrostoma. Ein Referat über diesen Vortrag ist bisher nicht eingeliefert worden.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

für das Jahr 1886.

Verlesen am 22. Januar 1887.

Während des Jahres 1886 sind die Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft zu 8 ordentlichen Sitzungen zusammengetreten. Zu letzteren wurden von 19 Mitgliedern Vorträge und Aufsätze über 29 verschiedene Themata geliefert, und zwar von:

Herrn Dr. W. Dybowski in Njänkow, Studien über die Mundwerkzeuge der Gulnaria peregra Müll.,

Demselben, Ueber die Mundwerkzeuge der Limnaea palustris,

Herrn Prof. Dr. C. Weihrauch, Ueber die Berechnung meteorologischer Jahresmittel,

Demselben, Ein Auszug aus den meteorol. Beobachtungs-Resultaten der 20 Jahre 1866 bis 1885 für Dorpat,

Demselben, Ueber Bewegung eines mathematischen Pendels,

Demselben, Ueber die von der Kaiserl. Livländ. Oeconomischen Societät in Livland eingerichteten Regenstationen,

Herrn Stud. pharm. Koch, Ueber Holzgummi.

Herr Prof. emer. Dr. Bidder sprach zur Erinnerung an K. E. von Baer,

Herr Stud. E. Liessner berichtete über Untersuchungen,

betreffend die Entwickelung der Kiemenspalten bei Vertretern der 3 oberen Wirbelthierclassen,

Herrn Prof. Dr. E. Rosenberg, Ueber das Kopfskelet einiger Selachier,

Herrn Stud. P. Lackschewitsch, Ueber zwei im Balticum bisher nicht oder nur selten aufgefundene Pflanzen,

Herr Stud. P. Knüpffer machte Mittheilungen über eine Excursion auf die Insel Tender,

Herr Prof. emer. Dr. C. Grewingk gab eine Uebersicht der Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands und ihrer Nutzbarkeit,

Derselbe sprach über neue Vorkommnisse von Mineralien und grossen erratischen Blöcken in den Ostseeprovinzen,

Derselbe gab Bemerkungen über Hebungen von Steinblöcken,

Herr R. Baron Ungern-Sternberg liess durch Herrn Professor Grewingk ein Schreiben, enthaltend Mittheilungen über vermeintliche Quellungen mergelhaltiger Kalkgerölle und dadurch bedingte Hebungen übergeben,

Herr Stud. B. von Schrenk liess durch Herrn Oberlehrer Sintenis ein Verzeichniss der 1872—1885 in Merreküll bei Narva gefundenen Rhopalocera, Sphinges, Bombyces und Noctuae vorlegen,

Herr Oberlehrer W. Petersen in Reval gleichfalls durch Herrn Oberlehrer Sintenis, Einen Nachtrag zur Lepidopterologischen Fauna der Ostseeprovinzen.

Herr Professor Dr. E. Russow berichtete über zwei für die Ostseeprovinzen neue Laubmoose,

Derselbe, Ueber die Boden- und Vegetationsverhältnisse zweier Ortschaften an der Nordküste Estlands (2 Mal),

Herr Professor Dr. M. Braun, Ueber den Zwischenwirth des Bandwurmes,

Herr Stud. Ferdinand Schmidt beschrieb eine neue Species des Genus Graffilla,

Derselbe, Doppelbildungen bei Lumbriciden,

Herr Professor Dr. R. Thoma, Das Verhalten der Verzweigungsstelle der arteriellen Bahn bei Arteriosklerose,

Herr Fr. Graf Berg Schloss-Sagnitz, Eine der Wildkatze ähnliche Katze,

Derselbe, Einige Spielarten der Fichte.

Herr Professor Dr. O. Staude sprach Ueber periodische und bedingt periodische Bewegungen,

Herr Stud. Rywosch, Ueber bei Dorpat beobachtete Species der Gattung Mikrostoma.

Referate über die vorerwähnten Arbeiten bringt das erste Heft des achten Bandes der Sitzungsberichte, welches heute ausgegeben werden soll. Auch von dem, von der Gesellschaft veröffentlichten Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands wird ein Heft der ersten Serie, enthaltend 20jährige meteorologische Mittelwerthe für Dorpat von Prof. Weihrauch in den nächsten Tagen zur Versendung kommen.

Wissenschaftliche Reisen wurden in diesem Jahre von Mitgliedern der Naturf.-Gesellschaft nicht unternommen.

In die Zahl der Mitglieder wurden 7 wirkliche und ein correspondirendes Mitglied neu aufgenommen. Durch den Tod verlor die Gesellschaft die wirklichen Mitglieder: Georg Const. von Stryk-Pollenhof, Mag. pharm. Paul Nass, Friedr. von Moller-Sommerpahlen, Ferd. Baron Maydell-Krüdnershof. Ihren Austritt haben 11 Mitglieder angezeigt. Die Gesellschaft besteht aus 167 Mitgliedern, und zwar:

18 Ehrenmitgliedern,

17 correspondirenden Mitgliedern,

132 wirklichen Mitgliedern, von welchen 62 in, 70 ausserhalb Dorpat leben.

Vier Mitglieder haben in diesem Jahre den Beitrag durch einmalige Zahlung von 50 Rbl. abgelöst.

Die Correspondence umfasste 225 eingegangene Schreiben und 298 Büchersendungen und 415 abgesandte Schreiben und Paquete.

Tauschverbindungen bestehen mit 173 Vereinen und Instituten; 40 derselben gehören dem Inlande, 133 dem Auslande an. Neu hinzugekommen sind:

Meteorologisches Observatorium in Tiflis,
Verein für Naturkunde in Zwickau,
K. K. naturhistorisches Hofmuseum in Wien,
Redaction der Archives Slaves de Biologie,
Naturforscher-Gesellschaft in Lemberg,
Kroatischer Naturforscherverein,
California Academy of Sciences,
Deutscher Naturwissensch. Verein in Santiago,
Redaction der Zeitschrift Naturforscher.

Für die Bibliothek sind 154 verschiedene Zeitschriften, 46 Werke und 24 Dissertationen eingegangen.

Neu angekauft oder bestellt sind namentlich:

Andrée Hymenoptéres Europ. et d'Algérie,
Klug Blattwespen,
Loew Europaeische Trypetiden.

Geschenke für die Bibliothek sind namentlich von den Herren Prof. C. Berg, O. von Loewis of Menar, von Roeder-Hoym, Dr. Petri in Bern, Oberlehrer Sintenis, Inspector Bruttan, Prof. Weihrauch, Prof. Braun, Prof. Kobert, von welchen Letzterer eine grössere Anzahl von Zeitschriften der Ges. überliess, dargebracht worden.

Die Sammlungen der Gesellschaft sind durch von Herrn Oberlehrer Sintenis geschenkte Insecten, durch einige von Herrn von Loewis of Menar überlassene Säugethierbälge, durch mehrere von Herrn Prof. Russow und Stud. Lackschewitsch überlassene Pflanzen bereichert worden. Die zoolog. Sammlungen sind im wesentlichen von demselben Bestande. Vermehrt wurde nur um ein Bedeutendes die Dipterensammlung, welche auf 1223 Arten gebracht ist. Mit der Vervollständigung derselben ist Oberl. Sintenis beschäftigt; ebenso wird an der Füllung der Tenthredinidensammlung von Herrn von Zur-Mühlen und Oberlehrer Sintenis gearbeitet; ein Verzeichniss der letzteren steht im nächsten Jahre zu erwarten. Die livländischen Ichneumoniden

werden durch einen auswärtigen Kenner geordnet und bestimmt, so dass dann auch die Kawallsche Sammlung systematisch hergestellt werden wird, die bisher nicht geordnet werden konnte.

Das Directorium bestand im Jahre 1886 aus dem Präsidenten Prof. emer. Dr. F. Bidder, dem Vicepräsidenten Prof. Dr. E. Russow, dem Secretär Prof. Dr. G. Dragendorff, und dem Schatzmeister Prof. Dr. Arthur v. Oettingen. Das Amt eines Conservators der zoologischen Sammlungen versah Herr Oberlehrer F. Sintenis, dasjenige eines Conservators der botanischen Sammlungen Herr Inspector A. Bruttan, dasjenige eines Bibliothekars Herr wirkl. Staatsrath H. Kapp.

Sitzungen des Directoriums fanden zwei Mal statt.

Ueber die ökonomische Lage der Gesellschaft giebt nachfolgender Bericht des Schatzmeisters, welcher von den Herren Cassarevidenten Proff. Drr. L. Schwarz und C. Weihrauch geprüft und richtig gefunden ist, Aufschluss.

Einnahme:	Rbl.	Kop.
Saldo vom Jahre 1885	47	22
Zinsen	306	46
Beiträge pro 1886	300	—
Beiträge, restirende	5	
Verkauf von Drucksachen	120	02
Von der Universität	500	—
Summa	1278	70

Ausgabe:	Rbl.	Kop.
Druck der Archives und der Sitzungsberichte	586	13
Bibliothek	187	77
Sammlungen	—	90
Administration	20	—
Diversa	66	41
Ins Grundcapital übergeführt	305	—
Saldo	112	49
Summa	1278	70

Das Grundcapital wuchs nach Einzahlung des v. Schrenck'schen Vermächtnisses durch Ablösung und Capitalisirung um 1512 Rbl. 33 Kop. an.

Als Ausstände waren in den Büchern verzeichnet:

	Rbl.	Kop.
Mitgliedsbeiträge	80	—
Für gelieferte Bücher *)	98	—
Summa	178	—

Das Inventar hat den Werth von 1663 Rbl. 35 Kop.

Der Nettowerth des Schriftenvorrathes berechnet sich auf 14,341 Mark 89 Pf. **)

Dragendorff,
d. Z. Secretär der Natf.-G.

Mitglieder der Dorpater Naturforscher - Gesellschaft.

I. Directorium.

Präsident: Prof. emer. Dr. Friedrich Bidder.
Vicepräsident: Prof. Dr. Edmund Russow.
Secretär: Prof. Dr. Georg Dragendorff.
Schatzmeister: Prof. Dr. Arthur v. Oettingen.
Conservator der zool. Sammlung: Oberlehrer Franz Sintenis.
Conservator der bot. Sammlung: Inspector Bruttan.
Bibliothekar: Wirkl. Staatsrath Hugo Kapp.

II. Wirkliche Mitglieder ***).

a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

Zeit der Erwählung.

1882 16. Sept. Jul. Amelung, Oberlehrer.
1886 28. Aug. Rud. Anselm, Stud. med.

*) Ohne die in Leipzig lagernden Schriften (606 Mark 10 Pf.)

**) Berechnet auf Grundlage des im Januar 1883 ausgegebenen Preiscourantes.

***) Diejenigen Herren, vor deren Namen ein Stern verzeichnet ist, haben ihre Jahresbeiträge durch einmalige Zahlung zum Grundcapital abgelöst.

Zeit der Erwählung.

1878	26.	Octbr.	Carl Bartelsen, Obergärtner beim botanischen Garten.
1885	24.	Jan.	Albert Behr, Stud. med.
1886	23.	Jan.	*Friedr. Graf Berg Schloss-Sagnitz.
1869	12.	April	*Dr. Friedr. Bidder, Prof. emer., d. Z. Präsident.
1884	18.	Oct.	Gustav Blumberg, Inspector, Hofrath.
1882	21.	Jan.	Dr. Wilhelm von Bock, wirkl. Staatsrath.
1873	18.	Jan.	*Dr. Bernhard Brunner, Prof.
1880	18.	Sept.	Julius Deglau, wissenschaftlicher Lehrer.
1869	30.	Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof., d. Z. Secretär.
1883	28.	April	Simon Epstein, Stud. med.
1885	24.	Jan.	Wladisl. Epstein, Stud. med.
1884	17.	Febr.	Friedr. Falz-Fein, Stud. zool.
1884	18.	Mai	Emil Graubner, Stud. med.
1853	28.	Sept.	*Dr. Constantin Grewingk, Prof.
1882	21.	Jan.	Reinhold Guleke, Docent der Elemente der Baukunst.
1856	26.	April	Dr. Peter Helmling, Prof.
1875	16.	Jan.	Dr. Eman. Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
1878	17.	Febr.	Bruno Juergensohn.
1883	25.	Aug.	Paul Knüpffer, Stud. zool.
1884	18.	Mai	Georg Knorre, Stud. med.
1884	26.	Jan.	Heinr. Krause, Cand. oec.
1883	20.	Oct.	Paul Lakschewitsch, Stud. med.
1886	23.	Jan.	Elias Liessner, Stud. med.
1869	30.	Jan.	Cand. Johann Gustav Ludwigs.
1880	17.	Febr.	Carl Masing, Lehrer.
1886	28.	Aug.	Ernst Mehnert, Stud. med.
1882	17.	Febr.	Max v. Middendorff, Stud. med.
1886	23.	Jan.	Mag. Theod. Molien, Docent.
1872	19.	Octbr.	Max v. zur Mühlen, Cand. zool.
1883	17.	Febr.	Anton Natanson, Stud. med.
1863	17.	April	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof., d. Z. Schatzmeister.

Zeit der Erwählung.			
1853	28.	Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof. emer., Stadthaupt.
1885	4.	April	Alex. Plotnikoff, Stud. zool.
1884	26.	Jan.	Carl Reuss, Stud. chem.
1876	1.	Decbr.	Dr. Gustav Reyher, Staatsrath.
1881	15.	Octbr.	Johannes Ripke, Director der Realschule.
1869	14.	Nov.	Dr. Emil Rosenberg, Prof.
1869	14.	Nov.	Dr. Al. Rosenberg, Prof.
1882	21.	Jan.	Wlad. Rothert, Mag. bot.
1869	12.	April	Dr. Edmund Russow, Prof., d. Z. Vicepräsident.
1861	19.	April	Hermann von Samson-Himmelstjerna-Urbs.
1873	14.	März	Oskar von Samson-Himmelstjerna-Rauge.
1869	30.	Jan.	Dr. Alex. Schmidt, Prof.
1883	26.	Sept.	Ferdinand Schmidt, Stud. med.
1885	18.	Octbr.	Erich von Schultz, Stud. jur.
1869	30.	Jan.	Dr. Ludwig Schwarz, Prof.
1882	18.	März	Mag. A. Semmer, Prof.
1871	20.	Jan.	Franz Sintenis, Oberlehrer, Conserv. der zool. Samml.
1879	25.	Jan.	Dr. Alfred Sommer.
1886	18.	Sept.	Dr. Otto Staude, Professor.
1886	16.	Octbr.	Dr. Rich. Thoma, Professor.
1882	18.	März	Stan. Thuguth, Stud. chem.
1881	22.	Jan.	Eduard Baron Toll, Cand. zool.
1879	15.	März	Alfred Baron Uexküll-Güldenband.
1885	4.	Sept.	Jac. Baron v. Uexküll, stud. zool.
1877	17.	Febr.	Dr. Eduard v. Wahl, Prof.
1873	15.	März	Peter H. Walter, Bankdirector.
1881	14.	Mai	Dr. Georg Weidenbaum, Stadtarzt.
1871	21.	Sept.	Dr. Carl Weihrauch, Prof.
1876	1.	Decbr.	Dr. Adam Wiczemki, Prosector.
1882	17.	Sept.	P. Wilde, Stadtarchitect.
1870	13.	Febr.	Paul Zilchert, Bankbeamter.

b) Auswärtige Mitglieder.

Zeit der Erwählung.		
1870	15. Mai	*Conrad von Anrep-Ringen.
1869	30. Jan.	*Oskar von Anrep-Homeln.
1853	28. Sept.	*Ernst von Berg, wirklicher Staatsrath in Schtscheltowo.
1870	14. Nov.	*Heinrich v. Bock-Kersel, dim. Landmarschall.
1877	17. März	*Baron Campenhausen-Rosenbeck.
1884	17. Febr.	*Nicolai Charin, Cand. min.
1881	24. Sept.	*Mag. pharm. Wilh. Grüning in Polangen.
1873	13. Sept.	*Friedr. Baron Huene-Lechts.
1880	17. Febr.	*Oskar von Loewis of Menar-Lipskaln.
1869	30. Jan.	*James von Mensenkampf-Adsel-Koiküll.
1873	28. Sept.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.
1873	15. Febr.	*Cand. Georg von Oettingen-Kalkuhnen.
1875	20. Febr.	*Alex. Baron von der Pahlen-Palms, Landmarschall.
1876	1. Decbr.	*Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
1869	12. April	*Gustav Rosenpflanzer, Ober-Inspector in Rathshof.
1870	15. Mai	*Oskar v. Samson-Himmelstjerna-Kurrista.
1873	15. Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
1862	17. April	*Max von Schulz-Kokora.
1878	17. April	*Alfr. Schultze, Cand. chem. in Rappin.
1870	14. Nov.	*August v. Sivers-Alt-Kusthof.
1880	1. Mai	*Alfred von Sivers-Euseküll.
1853	18. Sept.	*Heinrich von Stael-Holstein-Staelenhof.
1875	20. Febr.	*Wilhelm von Straelborn-Friedrichshof.
1870	14. Nvbr.	*Alexander von Stryk-Gross-Köppo.
1870	14. Nvbr.	*Bernhard von Stryk-Wagenküll.
1869	30. Jan.	*Dr. Georg ron Stryk-Alt-Woidoma.
1870	30. Jan.	*Harry von Stryk-Arras und Koyküll.
1878	14. Nov.	*Oskar von Stryk-Tignitz.
1870	14. Nov.	*Alexander von Stryk-Palla.
1853	18. Sept.	*Friedrich von Stryk-Morsel.

Zeit der Erwählung.		
1873	15. Febr.	*Edgar von Stryk-Pollenhof.
1870	14. Nov.	*Alexander Baron Uexküll-Heimar.
1870	14. Nov.	*Arnold. v. Vietinghof-Salisburg.
1871	25. April	*Cand. bot. Const. Winkler in St. Petersb.
1870	14. Nov.	*Alexander Baron Wolff-Alswig.
1870	14. Nov.	*Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
1870	14. Nov.	*Joseph Baron Wolff-Druween.
1870	14. Nov.	*Richard Baron Wolff-Luhbahn.
1870	14. Nov.	*Carl Baron Wrangel-Schloss-Luhde.
1855	16. April	*Eduard von Wulff-Menzen.

1884	17. Febr.	Dr. Ernst Blessig in St. Petersburg.
1854	16. Octbr.	Dr. Friedr. Alexander Buhse in Riga.
1873	15. Febr.	Arth. Dihrik, pract. Arzt in Riga.
1870	15. Mai	Georg Baron Engelhardt-Würken.
1881	22. Jan.	Berthold Hermann, Apoth. in Sarepta.
1877	17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn in St. Petersburg.
1875	20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Redacteur d. pharmac. Zeitschrift in St. Petersburg.
1870	14. Nov.	Wilh. von Löwis-Berghof.
1880	17. Jan.	Mag. K. Mandelin in Wasa.
1870	14. Nov.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw.
1870	14. Nov.	Friedr. Baron Meyendorff, Landmarschall in Riga.
1879	25. Jan.	Ernst von Middendorff-Hellenorm.
1876	16. Sept.	Dr. W. Ostwald, Prof. in Riga.
1878	24. Aug.	Friedr. Bar. Pahlen-Palms, Cand. zool.
1874	25. April	Mag. Wilh. Petersen, Oberlehrer in Reval.
1881	19. März	Dr. Val. Podwyssotzki, Prof. in Kasan.
1870	15. Mai	Leo von Rohland-Ajakar.
1870	14. Nov.	Guido von Samson - Himmelstjerna - Kawershof.
1857	13. April	Hans Dietrich Schmidt in Pleskau.
1878	15. Nov.	Cand. Al. Schoenrock in St. Petersburg.
1872	19. Oct.	Dr. Aug. v. Schrenck in St. Petersburg.

Zeit der Erwählung.		
1879	25. Jan.	Joseph Siemiradzki, Dr. min. in Warschau.
1853	28. Sept.	Reinhold Baron von Staël-Holstein-Uhla, Kammerherr.
1880	1. Mai	Mag. Ed. Treffner in St. Petersburg.
1884	26. Jan.	Dr. med. John Türstig.
1885	18. Octbr.	Nic. Waeber, Provisor in Jekatherinenburg
1878	17. Febr.	Nicolai Walter-Carlberg, Secret. d. statist. Comité in Riga.
1877	17. Febr.	Eduard Wenzel, Provisor.
1878	17. Febr.	Dr. Arthur Zander in Riga.

III. Ehrenmitglieder.

Dr. Alexander Graf Keyserling, Hofmeister.

Dr. Ferdinand Wiedemann, Akademiker in St. Petersburg.

Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und erster Präsident der Gesellschaft.

Dr. Georg Schweinfurth.

Dr. Alex. v. Bunge, Prof. emer., Mitstifter.

A. v. Saburow, Staatssecretär und Senateur in St. Petersburg.

Dr. Carl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.

Dr. Alex. Petzholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mitstifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur.

Dr. Michael Kapustin, Geh.-Rath und Curator des Dorpater Lehrbezirks.

Dr. Alex. v. Middendorff-Pörrafer, Eduard von Oettingen-Jensel, Landrath, Gregor von Sivers-Kersel, Hermann Baron Wrangell-Turneshof, Landrath, G. von Blankenhagen-Weissenstein, N. von Essen-Caster, N. von Klot-Immofer,	Mitglieder d. Kais. ökonom. Societät.

IV. Correspondirende Mitglieder.

a) in Dorpat Ansässige.

Andreas Bruttan, Inspector der Realschule, Hofrath, Conservator der botanischen Sammlung.
Julius von Schroeder, Staatsrath.
Hugo Kapp, Bibliothekar, wirkl. Staatsrath etc.

b) Auswärtige.

August Riemschneider, emer. Oberlehrer in Neuville.
August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
Eduard Weber, emer. Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
Emil Baron Poll in Arensburg.
Theophil Baron Poll in Arensburg.
Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.
Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Wladislaus Dybowski in Nänkow.
Dr. Pedro N. Arata, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Cordona y Orfila in Mahon-Menorca.
H. G. Greenish, Apoth. in London.
Dr. Max Braun, Prof. in Rostock.
V. von Roeder-Hoym, Anhalt, Hauptmann.

Zuwachs der Bibliothek im Laufe des Jahres 1886.

1) Aarsberetning (Tromso Museums) for 1885. Tromso, 1886. 8°.
2) Aarshefter (Tromso Museums). IX. Tromso, 1886. 8°.
3) Abhandlungen der mathemat.-naturwiss. Classe der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom J. 1883—84. 6. Folge. Bd. 12. Prag, 1885. 4°.
4) Abhandlungen, hrsg. von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XIV. H. 1—3. Frankf. a./M., 1886. 4°.

5) Abhandlungen, hrsg. vom naturwiss. Vereine zu Bremen. Bd. IX, 3. Bremen, 1886. 8°.
6) Acta horti Petropolitani. Tom. IX. Fasc. II. St. Petersb. 1886. 8°.
7) Acta Universitatis Lundensis. Tom. XXI. 1884—85. Mathematik och Naturwetenskap. Lund, 1885—86. 4°.
8) Acta Societatis per Fauna et Flora Fennica. Vol. II. Helsingforsiae, 1881—85. 8°.
9) Acta (Nova) Regiae Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. III. Vol. XIII, 1. Upsaliae, 1886. 4°.
10) Annalen des physikalischen Central-Observatoriums, hrsg. von H. Wild. Jahrg. 1884. Thl. 1, 2. St. Petersburg, 1885. 4°.
11) Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums, redigirt von Frz. Ritter, von Hauer. Bd. I, Nr. 1, 3 u. 4. Wien, 1886. Lex. 8°.
12) Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome XXIX, 2. Bruxelles, 1885. 8°.
13) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 39. Jahr. 1885. Güstrow. 8°.
14) Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, udgivet of Sophus Lie, Worm-Müller og G. O. Sars. Bind X, 3 & 4. XI, 1—4. Kristiania, 1885—86. 8°.
15) Archives Italiennes de Biologie, sous la direction de C. Emery et A. Mosso. Tom. I. Fasc. 1. Paris, 1882. 8°.
16) Archives des Musée Teyler. Série II. Vol. II, 3. 4. Haarlem, 1885—86. 8°.
17) Archives Slaves de Biologie, derigées par Maur. Mendelssohn & Charles Richet. Tome I. Fasc. 1. 2. Paris, 1886. 8°.
18) Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno 282. Rendiconti. Vol. I. Fasc. 27 & 28. Vol. II. Fasc. 1—14. Roma, 1885—86. 4°.
19) Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memorie. Serie III. Vol. IV. Anno XIX. Modena, 1885. 8°.

Rendiconti della adunanze. Ser. III. Vol. III. Modena, 1886. 8°.

20) Beiträge zur Naturkunde Preussens, hrsg. von der physikalisch-öconom. Gesellschaft zu Königsberg. Nr. 1—5. Königsberg, 1868—82. 4°.

21) Beobachtungen des Tifliser physikalischen Observatoriums hrsg. von J. Mielberg:
a) magnetische aus den Jahren 1879—82,
b) meteorologische 1879—84,
c) der Temperatur des Erdbodens 1880—83. Tiflis. 8°.

22) Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn über die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im J. 1883. Brünn, 1885. 8°.

23) Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der Kaiserl. livländ. gemeinnützigen u. ökonom. Societät für das Jahr 1885. Dorpat, 1886. 4°.

24) Bericht über die mathemat. u. naturwissenschaftlichen Publicationen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften von F. J. Studnicka. Heft 1. 2. Prag, 1884—85. 8°.

25) Bericht (24.) der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1886. 8°.

26) Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1885 u. 1886. Frankf. a./M. 1886. 8°.

27) Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über den Zeitraum vom 1. Jan. 1883 bis 31. März 1885. Hanau, 1885. 8°.

28) Bericht (32. und 33.) des Vereins für Naturkunde zu Cassel über die Vereinsjahre vom 18. April 1884 bis dahin 1886. Cassel, 1886. 8.

29) Berichte des naturwissenschaftl. - medicin. Vereines in Innsbruck. XV. Jhrg. 1884/86. Innsbruck, 1886. 8°.

30) Bericht (8. u. 9.) des botanischen Vereins in Landshut über die Vereinsjahre 1880 — 85. Landshut, 1882 bis 1886. 8°.

31) Boletin de la Academia nacional de Ciencias en Cordoba (Republica Argentina). Tomo VIII. Entrega 2—4. Buenos Aires, 1885. 8°.

32) Bolletino della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Vol. IX, 1. 2. Trieste, 1885—86. 8°.

33) Bulletin of the California Academy of Sciences. Nr. 4. January 1886. 8°.

34) Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences de St. Petersburg. Tome XXX, Nr. 3 & 4. Tome XXXI, Nr. 1, 2 & 3. St. Petersb., 1886. 4°.

35) Bulletin of the Museum of Comparative Zoologie at Harvard College. Vol. XII, Nr. 3—6 & XIII, Nr. 1. Cambridge, 1886. 8°.

36) Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1885 Nr. 1—4 & Année 1886 Nr. 1—3. Moscou, 1885—86. 8°.

37) Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France. Tome VII Nr. 139—150. Amiens, 1884—85. 8°.

38) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 3. Serie. Vol. XXI Nr. 93. 94. Lausanne, 1886. 8°.

39) Bulletin of the United States Geological Survey. Nr. 7—29. Washington, 1884—86. 8°.

40) Bulletin de la Société zoologique de France. 10. année Nr. 4—6. 11. année Nr. 1—4. Paris, 1885—86. 8°.

41) Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. 29. Jhrg. Riga, 1886. 8°.

42) Correspondenzblatt des naturwissenschaftl. Vereins (früher zoologisch-mineralog. Vereins) in Regensburg. 39. Jhrg. Regensburg, 1885. 8°.

43) Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikal. Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrg. 1885, Heft 1—12. Berlin, 1886. qu. Fol.

44) Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania 1885. Christiania, 1886. 8°.

45) Füzetek (Természetrajzi) kiadja a Magyar Nemzeti Muzeum, szerkeszti Herm. Otto. Vol. IX. 1885 Nr. 3. 4. Vol. X. 1886 Nr. 1—3. Budapest. 8°.
46) Garten, der zoologische, redig. von F. C. Noll. XXVI, Jahrg. Nr. 12 u. XXVII Jahrg. Nr. 8. Frankfurt a./M., 1885—86. 8°.
47) General-Doubletten-Verzeichniss des schlesischen botan. Tausch-Vereins. 23. Tauschjahr 1885—86. Breslau, hoch — 4°.
48) Hopkins (John.) University, Baltimore. Studies from the biological Laboratory. Vol. III Nr. 5—8 & University Circulars. Vol. V Nr. 45. 47. 49—53. Baltimore, 1885—86. 4°.
49) Horae Societatis entomologicae Rossicae. T. XIX. 1885. St. Petersb. 8°.
50) Jaarboek van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1884. Amsterdam. 8°.
51) Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. XIII. Jhrg. 1886. Igló, 1886. 8°.
52) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jhrg. 38 u. 39. Wiesbaden, 1885—86. 8°.
53) Jahresbericht der K. Ungarischen geologischen Anstalt für 1884. Budapest, 1885. 8°.
54) Jahresbericht der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften ausgegeben 1884 u. 1885. Prag, 8° und Verzeichniss der Mitglieder der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 1784—1884. Prag, 1884. 8°.
55) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Sitzungsperiode 1885—86. Dresden, 1886. 8°.
56) Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Nürnberg. 1885. Nürnberg, 1886. 8°.
57) Jahresbericht (1) der Livländ. Abtheilung der russ. Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang. Dorpat, 1886. 8°.
58) Jahresbericht (12) der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. Bistritz, 1886. 8°.

59) Jahresbericht des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde (1883—85). Annaberg, 1886. 8°.

60) Jahresbericht und Abhandlungen des naturwissenschaftl. Vereins in Magdeburg. 1885. Magdeburg, 1886. 8°.

61) Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1885. Zwickau, 1886. 8°.

62) Jahresbericht der Vorsteherschaft des naturhistor. Museums in Lübeck für das Jahr 1884 u. 1885. (Lübeck) 4°.

63) Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 47. Jhrg. Stuttg., 1886. 8°.

64) Journal (Quarterly) of the Geological Society. Nr. 164 bis 168. London, 1885—86. 8°.

65) Журналъ (Лѣсной) издаваемый лѣснымъ Обществомъ. Годъ XV. 1885. № 1—12 и Годъ XVI. 1886. № 1—5. С.-Петерб., 8.

66) Irmischia. Korrespondenzblatt des botanischen Vereins für Thüringen „Irmischia". 5. Jhrg. 1885. Nr. 10—12. 6. Jhrg. 1886. Nr. 1—4. Sondershausen, 8°.

67) Извѣстія Геологическаго Комитета. 1885. Т. IV. № 9 и 10. 1886. Т. V. № 1—10. С.-Петерб., 8°, и Приложеніе: Русская геологич. Библіотека, издав. подъ редакціею С. Никитина. Г. 1885. С. Петерб., 1886. 8°.

68) Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. Т. XXI. 1885. Вып. 6. Т. XXII. 1886. Вып. 1—3. С.-Петерб., 8°.

69) Извѣстія (Варшавскія Университетскія). 1885. № 6—9. 1886. № 1—5. Варшава, 8°.

70) Leopoldina, Amtliches Organ der Kaiserl. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher, hrsg. von C. H. Knoblauch. 21. Heft. Jahrg. 1885. Halle, 1885. 4°.

71) List of the geological Society of London. Nov. 1., 1885 & Nov. 1. 1886. 8°.

72) Матеріалы для геологію Россію. Т. XII. С.-Петерб., 1885. 8°.
73) Meddelanden af Societas pro fauna et flora fennica. 12 & 13 Häftet. Helsingfors, 1885—86. 8°.
74) Mémoires de l'Academie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des lettres. Vol. XXIII. Paris & Lyon, 1885—86. 8°.
75) Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genéve. T. XXIX, 1. partie. Genéve, 1884 bis 1885. 4°.
76) Mémoires (Nouveaux) de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Tome XV, Livr. 4. Moscou, 1886. 4°.
77) Mémoires de la Société Linnéenne du nord de la France. Tome VI, 1884—85. Amiens, 1885 8°.
78) Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III, Nr. XI. Boston, 1885. 4°.
79) Memoirs of the Manchester literary and philosophical Society. 3. Series. Vol. VIII. London, 1884. 8°.
80) Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. X. Nr. 2. Cambridge, 1885. 4°.
81) Mittheilungen der Centralcommission für wissenschaftl. Landeskunde von Deutschland. Nr. 1. Münster, 1886. 8°.
82) Mittheilungen (Geologische). Zeitschrift der Ungarischen geologischen Gesellschaft redig. von Jul. Pethö. u. Frz. Schafarzik. Bd. XV. 1885. Oct. — Dcbr. Bd. XVI. 1886. Jan. — Juni. Budapest, 8°.
83) Mittheilungen aus der livländ. Geschichte. Bd. XIII. Heft 4. Riga, 1886. 8°.
84) Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Ungarischen geolog. Anstalt. Bd. VII. H. 5. Bd. VIII. H. 1, 2, 3. Budapest, 1886. 8°.
85) Mittheilungen der Naturforscher-Gesellschaft in Bern aus dem J. 1885. Heft 2 u. 3. Bern, 1885—86. 8°
86) Mittheilungen aus dem Osterlande, hrsg. von der naturforsch. Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg. N. F. Bd. III. Altenburg, 1886. 8°.

87) Mittheilungen (Monatliche) des naturwiss. Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt. 3. Jahrg. Nr. 9—12 u. 4. Jahrg. unter dem Titel: Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. Nr. 1—7. Frankf. a./M., 1886. 8°.

88) Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a./S. 1885. Halle. 8°.

89) Mittheilungen aus dem naturwiss. Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. 17. Jahrg. Berlin, 1886. 8°.

90) Mittheilungen des naturwissensch. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1884 u. 1885. Graz, 1885—86. 8°.

91) Mittheilungen des ornitholog. Vereins in Wien. 10. Jahrg. Nr. 1. Wien, 1886. 4°.

92) Monographs of the United States Geological Survey. Vol. IX. Washington, 1885. 4°.

93) Naturforscher (der) Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften, gegründet von W. Sklarek. 19. Jahrg. 1886, hrsg. von O. Schumann. Tübingen. 4°.

94) Nordhavs-Expedition (Den norske) 1876—1878. XV. Zoologi. Crustacea. II. ved G. O. Sars. Christiania, 1886. Fol. & Mollusca II ved Herm. Friele. Ibid., 1886. Fol.

95) Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXII, 4 & XXIII, 1. Boston, 1884—85. 8°.

96) Proceedings of the Davenport Academy of Natural sciences. Vol. IV. 1882—84. Davenport, 1886. 8°.

97) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1885, Part. III. 1886, Part. I. Philadelphia, 1886. 8°.

98) Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1886 Part 2 & 3. London. 8°.

.99) Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. XXIII & XXIV. Manchester, 1884 & 1885. 8°.

100) Procès-verbaux des séances de la Société malacologique de Belgique. Tome XIV. 1885. Août-Dcbre. Bruxelles. 8°.

101) Протоколы собраній Кіевскаго Общества естествоиспытателей 1885 г. № 2—4. 1886 г. № 1. Кіевъ. 8°.

102) Report (Annual) of the Curator of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College for 1885—86. Cambridge, 1886. 8°.

103) Report of the international Polar Expedition to Point Barrow, Alaska. Washington, 1885. 4°.

104) Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1883 & 1884. Washington, 1885. 8°.

105) Report (Fourth and fifth annual) of the United States Geological Survey to the Secretary of the Interior 1882—83 & 1883—84 by J. W. Powell. Washington, 1884—85. 8°.

106) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей. Т. VIII, вып. 1. Кіевъ, 1886. 8°.

107) Записки Новороссійскаго Общества естествоиспытателей. Т. X, вып. 2 и Т. XI, вып. 1. Одесса, 1886. 8° и Записки математич. отдѣленія. Т. VI. Одесса, 1885—86. 8°.

108) Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства. Т. VII. Варшава, 1886. 8°.

109) Записки Имп. С.-Петербургск. минералогическаго Общества. 2. Серія. Часть XXII. С.-Петерб., 1886. 8°.

110) Schriften der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Generalregister zu 1784—1884, zusammengestellt von Georg Wegner. Prag, 1884. 8°.

111) Schriften der Naturforsch.-Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. VI, 3. Danzig, 1886. 8°.

112) Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XX, 2—XXVI, 1. Königsberg, 1880—86. 4°.

113) Schriften des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VI, Heft 2. Kiel, 1886. 8°.

114) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien. Bd. 25 und 26. Wien, 1885 bis 1886. 8°.

115) Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1885, Nr. 40—52. 1886, Nr. 1—39. Berlin. 8°.

116) Sitzungsberichte der mathemat.-physikal. Classe der bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1885, Heft 4. 1886, H. 1 u. Register zu 1871—85. München, 1886. 8°.

117) Sitzungsberichte der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat 1885. Dorpat, 1886. 8°.

118) Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Russlands aus den Jahren 1884 u. 1885. Riga, 1885—86. 8° und dazu: die Jubelfeier der Gesellschaft für Geschichte u. Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Russlands am 6. Dec. 1884. Riga, 1885. 8°.

119) Sitzungsberichte der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat. 1884. Dorpat, 1885. 8°.

120) Sitzungsberichte der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst aus den Jahren 1884 u. 1885. Mitau, 1885—86. 8°.

121) Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrg. 1884. Prag, 1885. 8°.

122) Sitzungsberichte d. Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1885. Berlin. 8°.

123) Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Univ. Dorpat, redigirt von G. Dragendorff. Bd. VII, Heft 2, 1885. Dorpat, 1886. 8°.

124) Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft in Leipzig. 12. Jahrg. 1885. Lpz., 1886. 8°.
125) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Jahrg. 1885. Würzburg. 8°.
126) Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Societät in Erlangen. Heft 17. Erlangen, 1885. 8°.
127) Skrifter (Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs). 1882 & 1884. Throndhjem, 1883 & 1885. 8°.
128) Societas historico-naturalis Croatica Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga druztva. Godina I, Braj 1—3. Zagreb, 1886. 8°.
129) Tidskrift (Entomologisk) utgifven af Jac. Spängberg 1885. Häft 1—4. Stockholm. 8°.
130) Tijdschrift (Natuurkundig) vor Nederlandsch-Indië. Deel XLV. (Achtste serie Deel VI.) Batavia, 1886. 8°.
131) Tijdschrift der Nederlandsche dierkundige Vereeniging. 2. Serie, Deel I, 2. Leiden, 1885. 8°.
132) Труды Общества военныхъ врачей въ Москвѣ. 1885, № 1—5. Москва. 8°.
133) Труды геологическаго Комитета. Т. Ш, № 2 и 3. СПб., 1886. 4°.
134) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ. Т. XIX, 1885. Харьковъ, 1886. 8°.
135) Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. Т. XIV вып. 4—6. Т. XV вып. 1—3. Казань, 1885—86. 8°.
136) Труды С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей. Т. XVI, вып. 2 и Т. XVII, вып. 1. С.-Петерб. 1885—86. 8°.
137) Указатель русской литературы по математикѣ и проч., составленъ Совинскимъ за 1884 г. Кіевъ, 1886. 8°.
138) Undersökning (Finlands geologiska), mit Kartenblatt Nr. 9. Helsingfors, 1885. 8°.
139) Verhandelingen der koninkl. Akademie van Wetenschappen. 24. Deel. Amsterdam, 1886. 4°.

140) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Theil VIII. Heft 1. Basel, 1886. 8°.

141) Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1885, Bd. XXXV, 2 und Jahrg. 1886, Bd. XXXVI, 1. 2. Wien, 1886. 8°.

142) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1884, Nr. 15. 1885, Nr. 15—18. 1886, Nr. 1—14. Wien. 8°.

143) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. 23, H. 1. 2. Brünn, 1885. 8°.

144) Verhandlungen des naturhistor.-medicin. Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. III, Heft 5. Heidelberg, 1886. 8°.

145) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück, hrsg. von Ph. Bertkau. 42. Jahrg. (5. Folge 2. Jahrg), 2. Hälfte und 42. Jahrg. (5. Folge 3. Jahrg.) 1. Hälfte. Bonn, 1885—1886. 8°.

146) Verhandlungen des deutschen wissenschaftl. Vereins in Santjago. 3. Heft. Valparaiso, 1886. 8°.

148) Verslagen en Mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde. Derde Reeks Deel I. Amsterdam, 1885. 8°.

148) Williams (Albert), Mineral Resources of the United States Calendar years 1883 & 1884. Washington, 1885. 8°.

149) Wochenschrift (Baltische) für Landwirthschaft, Gewerbfleiss und Handel. 24. Jahrg. 1886. Dorpat, 4°.

150) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 37, Heft 3 und 4. Bd. 38, Heft 1—3. Berlin 1885 bis 1886. 8°.

151) Zeitschrift für Ornithologie und praktische Geflügelzucht. 5. (10) Jahrg. 1886. Nr. 1—12. Stettin, 8°.

152) Zeitung (Stettiner entomologische). 49. Jahrg. Nr. 1—12. Stettin, 1886. 8°.

153) Zeitung (Wiener entomologische). 5. Jahrg. 1886. H. 1—9. Wien, 8°.

154) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften von C. G. Giebel und M. Siewerd. Bd. 1—6. 10. 14—34. Berlin, 1853—70 und 3. Folge Bd. 1—3. 1877—1878. 4. Folge Bd. III, 1884. 8°.

---

155) André (Ed.) Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie. Tome I. II. Beaune, 1879—1881. 8°.

156) Berg, C., Ueber die Lepidopteren-Gattung Laora. Welk. Buenos-Aires, v. J. 8°.

157) Berg (Carlos), Notas sinonimicas acerca de alcunos Cerambicidos de la fauna argentina. Buenos-Aires, 1886. 8°.

158) Berg (Carlos) Observaciones sobre los estados preparatorios de algunos Lepidopteros argentinos. Buenos-Aires, 1886. 8°.

159) Bibliotheca nazionale centrale Vittorio Emanuele di Roma. Bolletino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia. Nr. 1—3. Roma, 1886. 8°.

160) Braun (Max), Ueber das Zwischenwirth des breiten Bandwurms (Bothriocephalus latus. Brems). Würzburg, 1886. 8°.

161) Будринъ (П.), Отчетъ по опытной фермѣ института сельскаго хозяйства въ новой Александріи за 1884 г. Варшава, 1885. 8°.

162) Ewetzky (Theod.), Beitrag zur Kenntniss der Eolobomcysten. Moskau, 1886. 8°.

163) Festschrift zur Feier des 500 jährigen Bestehens der Ruperto-Carola, dargebracht von dem naturhistor.-med. Verein zu Heidelberg. Heidelberg, 1886. 8°.

164) Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel zur Feier ihres 50 jährigen Bestehens. Cassel, 1886. 8°.

165) Fondation Teyler, Catalogue de la Bibliothèque dressé par C. Ekama. Livr. 1—4. Harlem, 1885—1886. 8°.

166) General-Nivellement der Inseln Oesel und Moon. Herausg. von der Oesel'schen Ritterschaft. Mit einer hypsometrischen Karte. Dorpat, 1886. 4°.
167) Goeppert (H. R.), die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart, fortgesetzt von H. Conwentz. Bd. II. Danzig, 1886. 4°.
168) Helland (Amund), Lakis kratere og lavastromme. Kristiania, 1886. 4°.
169) Herder (Ferd.), Catalogus syatematicus bibliothecae horti Imp. botanici Petropolitani. Editio nova Petropoli, 1886. 8°.
170) Kadik (Peter) Theorie der sechsstelligen Charakteristiken. Dorpat, 1885. 8°.
171) Kerpely (Anton), Die Eisenindustrie Ungarns zur Zeit der Landes-Ausstellung 1885. Budapest, 1885. 8°.
172) Kihlmann (A. Osw.). Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland, 1883. Helsingfors, 1886. 4°.
173) Klug's Fr., Gesammelte Aufsätze über Blattwespen, herausg. von Jos. Kriechbaumer. Berlin, 1884. 4°.
174) Kobelt (W.), Reiseerinnerungen aus Algierien und Tunis. Frank. a./M., 1885. 8°.
175) Landesaustellung (Allgemeine) zu Budapest, 1885. Special-Katalog der IV. Gruppe für Bergbau, Hüttenwesen und Geologie. Budapest, 1885. 8°.
176) Löschke (F.) Die östliche Giebelgruppe am Zeustempel zu Olympia.. Dorpat, 1885. 9°.
177) Муха (Гессенская) или хлѣбный комарикъ (Cecidomyia destructor). Ярославль, 1885. 8°.
178) Normalbestimmungen für die Zusammenstellungen der landeskundlichen Litteratur, hrsg. von der Centralcommission für wissenschaftliche Landeskunde in Deutschland. Münster, 1886. 8°.
179) Noth, J., Ueber die bisher erzielten Resultate und die Aussichten auf Petroleumschürfungen in Ungarn. Budapest, 1885. 8°.

180) Obach (Theobald), Ueber Drahtseilbahnen. Budapest, 1885. 8°.

181) Объявленіе о конкурсѣ на премію имени А. Гр. Фишера фонъ Вальдгеймъ. Москва, 1886. 8°.

182) Отчетъ о дѣятельности Общества для изслѣдованія Ярославской губерніи въ естественно-историческомъ отношеніи за 1883 и 1884 годы. Ярославль, 1886. 8°.

183) Palffy (Frs.), der Goldbergbau Siebenbürgens. Budapest, 1885. 8°.

184) Первольфъ (Іосифъ) Славяне, ихъ взаимныя отношенія и связи. Т. I. Варшава, 1886. 8°.

185) Petri (Ed.), Sibirien als Kolonie. O. O. 1886. 8°.

186) Petri (Ed.), Unser Verhältniss zu den Völkern niederer Kultur. Separatabdruck aus dem „Globus“ Bd. 49. 4°.

187) Положеніе о Сибирско-Уральской научно-промышленной выставлѣ 1887 г. Въ Екатеринбургѣ. O. O. u. Jahr. 8°.

188) Потылицынъ (А.), О значеніи теплоты образованія солей при реакціяхъ двойныхъ разложеній. Варшава, 1886. 8°.

189) Röder (V. v.), Dipteren von den Cordilleren in Columbien, gesammelt von Alphons Stübel. Stettin, 1886. 8°.

190) Saint-Lager, Histoire des herbiers. Paris, 1885. 8°.

191) Залѣскій, (Станисл. Степ.) Изслѣдованія надъ печенью. I. Желѣзо печени. Диссертація. С.-Петерб., 1886. 8°.

192) Schiebeler (Fr. C.), Viridarium Norvegicum. Norges vaextrige. Et bidrag till Nord-Europas Natur og Culturhistorie. 1. Bind. Christiania, 1885. 4°.

193) Soltz (Wih. v.) Theorie und Beschreibung des Farbaky und Soltz'schen continuirlich wirkenden Wassergasofens. Budapest, 1885. 8°

194) Stammbuch (Baltisches) edlen Rindviehs. 1885 und 1886. Dorpat 1886. 8°.

195) Szabó, Fr., Geschichte der Geologie von Schemnitz. Budapest, 1885. 8°.

196) Szüts (Elias), Kleinere Details für die nasse Aufbereitung. Budapest, 1885. 8°.
197) Walter (Alfred), Beiträge zur Morphologie der Schmetterlinge. I. Dorpat, 1885. 8°.
198) Васильевъ (Мих.), Уклоненія Arteriae pudendae communis и ихъ практическое значеніе. Варшава, 1886. 8°.
199) Weihrauch K., Ueber die dynamischen Centra des Rotations-Ellipsoids, mit Anwendung auf die Erde. Moskau, 1886. 8°.
200) Weihrauch K., Ueber Pendelbewegung bei ablenkenden Kräften, nebst Anwendung auf das Foucaultsche Pendel. Dorpat, 1886. 8.
24 Dorpater Dissertationen.



Berichtigung.

S. 37 Zeile 14 v. o. statt „dem neuen“ lies „einem neuen“.

S. 40 Zeile 14 u. 15 v. o. statt „die Weinbergschnecke (Helix Pomatia) lies „eine der Weinbergschnecke (Helix Pomatia) sehr ähnliche Art“.

S. 40 Zeile 17 v. u. setze die Worte „dort Balamut genannt“ an das Ende des Satzes.

S. 41 Zeile 4 v. u. statt „Dukocht“ lies „Dikocht“.

Jahresversammlung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 22. Januar 1887.

Anwesend waren: der Herr Vicepräsident Prof. Dr. E. Russow. 18 Mitglieder und 8 Gäste.

Der Vicepräsident eröffnete die Sitzung mit der Anzeige, dass der Präsident durch Krankheit daran verhindert sei in dieser Sitzung zu erscheinen.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 18 Zuschriften, darunter 1) ein Schreiben des Herrn Curators, enthaltend die Bestätigung der im Jahre 1886 gewählten Mitglieder, desgl. 2) ein Schreiben des Conseil mit dem Gesuche, es möge das Directorium der Nat-Ges. die Verwaltung des Fonds der Baer-Stiftung, selbstverständlich mit der Verpflichtung der Rechnungsablage an das Conseil, übernehmen, ferner 3) und 4) Tauschangebote der New-Yorker Academie of Sciences und der Redaction der Zeitschr. „Societatum litterae". Ad 2 bemerkte der Secretair im Auftrage des Directoriums, dass dieses bereit sei, die Verwaltung zu übernehmen, ad 3 und 4 wurde beschlossen, die Angebote mit Dank zu acceptiren. Eingegangen war 5) folgende Zuschrift des Herrn Prof. Dr. M. Braun in Rostock:

Rostock i. M., 18 5/XII 86.

Hochgeehrter Herr College!

Hierdurch möchte ich mir erlauben, die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft auf einige kleinere Arbeiten zur Fauna baltica aufmerksam zu machen, deren Anführung in den Sitzungsberichten vielleicht nicht ganz unzweckmässig ist.

1. *Guerne, J. de* et *G. Pouchet:* sur la faune pélagique de la mer baltique et du golfe de Finlande (Compt. rend. Ac. Paris 1885. 3 pg. 4⁰).

2. *Guerne, J. de:* Description du Centropages Grimaldii, copépode nouveau du golfe de Finlande. (Bull. de la Soc. zool. de France 1886. Paris 10 pg. 8⁰).

3. *Imhof, O. E.:* Ueber microskopische pelagische Thiere aus der Ostsee (Zool. Anzeiger 1886 Nr. 235, 4 pg. 8⁰).

Das Material zu der ersten und zweiten Mittheilung stammt von dem Erbprinzen von Monaco, der vom 14. August bis zum 15. Sept. 1884 an Bord seiner Jacht „Hirondelle“ mit dem feinen Netz pelagische Thiere an verschiedenen Stellen der Ostsee und des finn. Meerbusens fischte. Es sind fast ausschliesslich Crustaceen, von welchen als aus dem finn. Meerbusen stammend folgende Arten angeführt werden: 1) *Cyclops quadricornis,* 2) *Daphnella brachyura,* 3) *Daphnia quadrangula,* 4) *Bosmina longirostris,* 5) *Hyalodaphnia Kahlbergensis,* 6) *Evadne Normanni,* 7) *Podon intermedius,* 8) *Temora velox* und 9) ein Räderthier, *Anuraea sp.?* Fast $^3/_4$ der erbeuteten Thiere gehören der Art *Bosmina longirostris* an; im Ganzen wiederholen sich im finnischen Meerbusen die Verhältnisse der grossen Seen Europas in Bezug auf pelagische Fauna, es sind grösstentheils sogar dieselben weit verbreiteten Arten.

Zu den eben erwähnten Arten kommt noch der neue *Copepode Centropages Grimaldii n. sp.*, der unter 60⁰ 4′ N. Br. und 26⁰ 39′, 26⁰ 37′ O. L. von Paris am 8. Sept. 1884 erbeutet wurde; das Wasser hatte an der Oberfläche eine Temperatur von 14⁰ C. und einen Salzgehalt von 2 pro mille.

Imhof erhielt ebenfalls Material aus dem finnischen Meerbusen — „im offenen Wasser desselben“; eine nähere Fundortsangabe fehlt. Es wurden bestimmt an Protozoen: *Dinobryon sociale Ehrbg.; D. sertularia Ehrb., D. divergens Imh., Ceratium hirundinella O. F. Müll., Codonella sp.?, Stentor sp.?, Vorticella sp.?;* an Rotatorien: *Conochilus*

volvox Ehrb., Polyarthra platyptera Ehrb., Monocerca sp.?, Euchlanis sp.?, Brachionus sp. und *Anuraea eschlearis var. baltica Imh.;* an Cladoceren: *Daphnia sp.?, Bosmina sp ?; Polyphemus pediculus de Geer.;* an Copepoden fand sich eine marine Form.

Auch diese Angaben bestätigen das häufige Vorkommen zahlreicher pelagischer Süsswasserarten im finnischen Meerbusen neben wenigen marinen Arten resp. Varietäten; das Gleiche gilt nach den bisherigen Arbeiten noch für die Küsten- und Tiefenfauna.

Sollten mir weitere Publicationen zur Fauna baltica zugehen resp mir bekannt werden, so werde ich über sie in ähnlicher Weise berichten.

Mit besten Grüssen

Ihr M. Braun.

Vorgelegt wurden ferner durch den Secretair 72 Büchersendungen, darunter

Предварительный Отчетъ о снаряженной по Высочайщему повелѣнію експедиціи въ Закаспійскій Край и Сѣверн. Хорассанъ въ 1886 г.

Der Secretair theilte ferner mit, dass die Laupp'sche Buchhandlung den Tausch der Zeitschr. „Naturforscher“ gegen die Schriften der Nat.-Ges. angenommen habe.

Desgl. berichtete der Secretaїr, dass das Comité zur Errichtung eines Denkmals für K. E. von Baer das aus den Mitteln des Comité's angeschaffte Oelbild Baer's der Nat.-Ges zum Geschenk gemacht habe. Für dieses wurde dem Comité der Dank der Ges. ausgesprochen.

Es folgte die Verlesung des Jahresberichtes pro 1886, welcher zu Ausstellungen keinen Anlass bot, und die Vertheilung der Sitzungsberichte pro 1886 nebst Register und Titel zu Band 7.

Der Secretair bemerkte, dass das Triennium, für welches Herr Prof. emer. Dr. Bidder zum Präsidenten erwählt worden, abgelaufen sei und beantragte demensprechend die Wahl

des Präsidenten. Herr Prof. emer. Dr. Bidder wurde einstimmig für die folgenden 3 Jahre wiedergewählt.

Zum correspondirenden Mitglied wurde Herr Prof. Dr. M. Braun in Rostock, zu ordentl. Mitgliedern wurden die Herren Prof. Dr. Kennel und Provisor Richard Kordes gewählt.

Herr Prof. Dr. Arth. von Oettingen sprach

über die perspectivische Wirkung der mit eyryskopischen Objectiven aufgenommenen Photographien.

Eyryskope werden unentbehrlich sein, wo es gilt, ein Gebäude, ein Intérieur oder eine Landschaft aufzunehmen. während dem weiteren Zurückweichen des Apparates Grenzen gesteckt sind. Die Brennweiten solcher Objective sind relativ kurz und dem dadurch dargestellten perspectivischen Bilde entspricht eine verhältnissmässig geringe „Augendistanz“ des Bildes. Man kann letztere gleich der Brennweite des Eyryskopes setzen. Dadurch erhalten aber solche Bilder den Character der sogenannten Miniaturperspective. Die dargestellten Objecte erscheinen dem Beschauer in unverhältnissmässig grosser Entfernung und von grosser Anschauung. Zugleich erscheinen die rechten Winkel der Zimmerecken bald zu spitz, bald zu stumpf. Alles tritt in die richtige Proposition, sobald man das Bild in eine solche Entfernung vom Auge bringt, die gleich der Brennweite des zur Darstellung gewählten Eyryskopobjectives war. Wer aber sich nicht starker Kurzsichtigkeit erfreut, erhält alsdann nur verschwommene Bilder, es sei denn, dass man das Auge mit starker Convexbrille bewaffnet. Der Vortragende demonstrirte als Beispiel einige schönausgeführte Landschaften, Gebäude und Intérieurs des Gutes Gostiliza, Baron Wrangell gehörig *). — Ferner wurden diverse Photographien des Denkmales für K. E. von Baer vorgelegt. Von letzteren war Nr. 1 aus der Nähe mit

*) Namentlich erschienen auch hier die Zimmerecken nur mit Anwendung einer Convexbrille richtig.

einem Apparat geringer Brennweite aufgenommen. Nr. 2 in genau gleicher Grösse aus grosser Entfernung mit einem Objective grosser Brennweite. Die unmittelbare perspectivische Wirkung fiel zu Gunsten des letzten Bildes aus. Nr. 1 machte den Eindruck, als könne die Figur nach hinten überkippen, Nr. 2 hatte eine edle ruhige Perspective. Das Verhältniss der Bronzefigur zum Postament, an der Mitte der Statue gemessen, liess in Nr. 1 das Verhältniss der Figur zum Sockel um 7% zu klein erschienen im Vergleich mit Nr. 2. Nr. 1 erschien ausserdem erst dann richtig, wenn man die Convexbrille anwandte oder wenn man die Accomodation auf etwa 4 Zoll Entfernung erzwingen konnte. Schliesslich demonstrirte der Vortragende einige Microphotographien auf Eastmanschem Papier, nach schönen Präparaten des Herrn Professor Russow, ferner vergrösserte Aufnahme eines 7 mm. langen Embryo, Copien desselben in Aristotypie, und in 65facher Vergrösserung ein Diapositiv auf Bromsilbertrockenplatte.

178. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 17. Februar 1887.

K. E. von Baer's Geburtstag.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 22 Mitglieder und 10 Gäste.

Der Herr Präsident leitete die Sitzung durch folgende Ansprache ein:

M. H.! Es hat heute vor zehn Jahren, wenige Wochen nach K. E. von Baer's Tode, unsere Naturforscher-Gesellschaft den Beschluss gefasst, und denselben auch in ihr revidirtes und höheren Orts bestätigtes Statut aufgenommen, dass ihre Februar-Sitzung, unabhängig von dem Wochentage, fortan auf den 17. d. M. anberaumt werden solle, um an diesem Tage, dem Geburtstage ihres heimgegangenen verehrungswürdigen Präsidenten, die dankbare Erinnerung an ihn in ihrem Kreise seit dem lebendig zu erhalten. Dem entsprechend ist denn auch in den verflossenen Jahren an diesem Tage von dieser Stelle aus in wenigen Worten darauf hingewiesen worden, welchen ausserordentlichen, weit und tief greifenden, und bis in die Gegenwart fortwirkenden Einfluss der Verewigte auf die Entwickelung der biologischen Wissenschaften ausgeübt hat, und von welch' maassgebender Bedeutung er auch für die Gestaltung und Thätigkeit dieser unserer Gesellschaft gewesen ist. Nachdem nun aber am 16. Novbr, vor. J. in unseren Domanlagen ein Denkmal aus Stein und Erz enthüllt worden ist, das in beredtester Weise in alle Lande hinaus es verkündet, was nicht nur unsere Gesellschaft und die baltische Heimath, son-

dern auch das weite Kaiserreich, dem wir angehören, ja die gesammte wissenschaftliche Welt, in diesem einzigartigen Manne besessen und mit ihm verloren hat — da dürften die flüchtigen und rasch verhallenden Worte, die in diesem engen Kreise gesprochen werden, wohl ziemlich überflüssig geworden sein. Nichtsdestoweniger werden sicherlich sämmtliche Mitglieder dieser Gesellschaft, abgesehen von anderen gelegentlich sich darbietenden Anlässen, an diesem Tage fort und fort, und so auch heute sich gedrungen fühlen, den Manen ihres unvergesslichen Präsidenten den Tribut dankbarer Verehrung dadurch darzubringen, dass Sie Sich schweigend von Ihren Sitzen erheben.

Derselbe stattete der Ges. seinen Dank für die Wiederwahl zum Präsidenten ab, und erklärte sich bereit, dieses Amt auch in der nächsten Zukunft, soweit das seine Kräfte gestatten würden, weiterzuführen.

In wenigen Worten gab der Secretair dem Dank gegen den hochverehrten Präsidenten Ausdruck für die bisherige Leitung der Gesellschaft und für die Bereitwilligkeit, dieser auch ferner seine Kräfte zur Verfügung zu stellen.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 13 Zuschriften, darunter 1) und 2) Tauschangebote der Königl. Geologischen Landesanstalt und Bergacademie in Berlin und der Royal Physical Society of Edinburgh, welche mit Dank angenommen wurden, desgl. 3) ein Reglement für die bevorstehende Ausstellung in Jekaterinenburg, 4) ein Schreiben des Herrn Dr. Dybowsky aus Njankow, in welchem derselbe unter Vorlage eines Abzuges der ersten Bogen seiner Schrift „Die Gastropoden-Fauna des Kaspischen Meeres“ bittet die derselben vorgesetzte Dedication in der Sitzung vom 17. Februar vorlesen zu wollen. Die Dedication lautet:

„Die Dorpater Naturforscher - Gesellschaft hat in ihrer Sitzung vom 17. Februar 1877 beschlossen: „Die Februar-Sitzung stets an dem genannten Tage, als an dem Geburtstage Baer's“ zu halten, und dass in den Sitzungen Gegenstände, welche in Bezug zu Baer's Leben und Wirken

stehen, zur Verhandlung kommen sollen, um dadurch der hohen Verehrung ihres ehemaligen Präsidenten Ausdruck zu geben.

Diesem Beschluss der Gesellschaft, deren Mitglied zu sein ich die Ehre habe, nachkommend, beehre ich mich, am heutigen Tage, als am 10. Jahrestage nach dem Tode Baer's, der Gesellschaft eine Abhandlung vorzulegen, welche „dem Wirken Baer's", im vollen Sinne des Wortes, ihr Erscheinen zu verdanken hat.

Indem ich mich in die heutige Sitzung versetze, nehme ich, mit der ganzen eben versammelten Gessellschaft, den wärmsten Antheil an der Verehrung des grossen Mannes und gebe diese meine Verehrung durch die nachfolgende Dedication, kund.

Vorgelegt wurden ferner 26 Büchersendungen.

Zu ordentlichen Mitgliedern wurden aufgenommen die Herren Magistrand Einberg, Candidat Heerwagen und Stud. Guido Schneider.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab folgende Abhandlung über

Die livländischen Trypetinen.

Nachdem ich vor drei Jahren die Familie der Tipuliden mitgetheilt und dieselbe vor zwei Jahren so weit vervollständigt habe, dass weitere Nachträge ziemlich sparsam sein werden, habe ich mich jetzt entschlossen, aus der Familie der Musciden die Gruppe der Trypetinen zu veröffentlichen.

Ich bin in diesem Theilungsverfahren bestärkt worden durch die Erfahrung, dass mit wenigen Nachträgen eine solche Abtheilung livländischer Fliegen für ziemlich erschöpft gelten kann, wenn die Anzahl der in Livland gefundenen Arten die Hälfte der bei Schiner beschriebenen Europäer etwas übersteigt. Von den von Schiner beschriebenen 101 Arten enthält das folgende Verzeichniss 47 Arten; wahrscheinlich werden also in den Nachträgen der nächsten Jahre noch 15 bis 20 Arten

dazukommen, wie es schon bei den Tipuliden sich erwiesen hat.

Ich habe hier die wenigen Arten ausdrücklich bezeichnet, welche Gimmerthal in seinen beiden Verzeichnissen von 1842 und 1847 angeführt hat. Dagegen habe ich diejenigen seiner Namen in die Anmerkungen verwiesen, welche bisher nicht weiter bestätigt sind. Gimmerthal war mit Meigens Werke allein nicht im Stande Trypetinen hinreichend zu unterscheiden. Manche Loewsche Arten sind erst später aufgestellt, alle erst von Loew präcisirt worden.

Werthvolle Beiträge verdanke ich Herrn stud. P. Lackschewitz, der mir viele von Prof. Flor vor mehr als dreissig Jahren im westlichen Livland gesammelte Fliegen zur Benutzung überlassen hat, welche mir für manche Lücke willkommene Ergänzung darboten. Ferner konnten einige von Herrn Dr. G. Seidlitz um Dorpat gefundene Fliegen verglichen werden; endlich habe ich eine Anzahl in Merreküll von Herrn stud. v. Schrenck gefangene Dipteren erhalten.

Die Liberalität der Naturforscher-Gesellschaft, der ich die Anschaffung von Loews classischer Monographie der Trypetinen verdanke, hat es mir ermöglicht, mit dieser Gruppe zu einem ziemlich sicheren Abschluss zu gelangen. Aber auch mit Loews Hülfe war es mir nicht leicht, mich zurechtzufinden, wie ich das unten hie und da angedeutet habe. So einheitlich nämlich die Trypetinen als Gruppe erscheinen, dass man sie selbst als Anfänger nicht gut verkennen kann, so mannigfaltig erscheint oft ein und dieselbe Art in der Anordnung und Ausfärbung der charakteristischen Zeichnungen. Indessen bin ich nach manchem Stossseufzer endlich zu genügender Klarheit gelangt, so dass ich kaum einen wesentlichen Irrthum werde zu berichtigen haben. Alles Unklare habe ich zunächst ausgeschieden und für bessere Zeiten und die unvermeidlichen Nachträge reservirt.

Hauptfundorte für diese eigenthümlich gekleidete Fliegenordnung sind dichte Bestände von Compositen, namentlich Disteln und Kletten. Da hat mich nun das gewöhnliche

Sammlerglück begünstigt und einen schönen, verwilderten Distel- und Klettenplatz finden lassen, der noch den Vorzug hatte, dass er jederzeit mit wenigen Schritten zu erreichen war. Im Winter hatte das Pastorat Audern auf diesem Platze seinen Holzvorrath stehen; so wie derselbe im Frühjahr mit dem Schnee dahinschmolz, wucherten die Syngenesien. Dort habe ich Mittags und besonders Abends in den beiden letzten Sommern den reichsten Fang gemacht, die meisten unten folgenden Arten dort gefangen, doch auch die Erfahrung gewonnen, dass sich die Frequenz der Fliegenarten in den einzelnen Jahren keineswegs gleich bleibt. Daher wiederhole ich hier den wohl schon ausgesprochenenen Rath an jüngere Dipterensammler, dass man zugreife und nicht glaube, man werde dieselbe Art im nächsten Jahre sicher eben so zahlreich finden. Man braucht nicht zu befürchten, dass man Fliegen so leicht ausrotten könne wie Schmetterlinge; ihre Lebensbedingungen, selbst wenn sie auch von Pflanzen abhängen, sind der Art, dass sie unvertilgbar scheinen. Daher die weite Verbreitung der meisten Fliegenarten vom Mittelmeer bis zum Nordcap, wovon man sich bei Zetterstedt (Dipt. Scand.) überzeugen kann.

Ein sehr reiches Material ist die unerlässliche Vorbedingung für die Beschäftigung mit Dipteren. Da man ohne Bewaffnung des Auges nur wenige Arten von ihren Nachbarn unterscheiden kann — wenn man nicht schon grosse Uebung und Erfahrung hat — so darf man sich nicht abhalten lassen, scheinbar Gleichaussehendes immer wieder einzufangen. Auf diese Weise allein erhält man oft zu seiner Ueberraschung neben vielem allerdings Werthlosen das Werthvollste. So ist es mir besonders mit den Trypetinen ergangen. Die Trypeta- und Urophoraarten wären nicht halb so zahlreich, wenn ich nicht unbesehens Alles mitgenommen hätte; noch lohnender aber erwies sich die Methode bei der Gattung Tephritis. Kein Mensch kann stellata und cometa oder dilacerata und hyoscyami oder gar leontodontis und ruralis mit blossem Auge unterscheiden. Und wer will seinen ganzen Fang im Augenblick mit der Loupe

untersuchen? Abgesehen von Zeitverlust muss man die Thiere lebend nach Hause bringen und sie sind meist viel zu lebhaft um sich im Glase genau besehen zu lassen.

Ich bemerke noch, dass ich zu jeder Art angegeben habe, wo Beschreibung und Abbildung in Loews Werke zu finden sind; auch ist es möglich gewesen, da auch die von Flor und Schrenck stammenden Thiere genau etiquettirt sind, von jedem einzelnen Stücke Flugzeit und Fundort anzuzeigen.

XXI. Familie. Muscidae.

XIV. Abtheilung: *Trypetinae.*

413. gen. Platyparea.

414. gen. Euphranta.

415. gen. Aciura.

1. rotundiventris Fall. — Loew 31, 3. Tf. II, 2. Gimm. 42. — Diese schöne Art kommt nur einzeln und selten vor. Flor hatte sie 19. Mai 50 in Treiden, 21. Juli 63 in Segewold gefunden. Ich fand sie am 7. Juli 86 in Audern im Garten auf den unteren Blättern einer niedrigen Pflanzenhecke von Brombeeren etc., wo sie nach Art der Sepsinen mit den Flügeln vibrirend emsig auf- und ablief. Trotz vielen Suchens habe ich sie daselbst nur am 26. und 27. Juli 86 einzeln gefunden.

416. gen. Hemilea.

417. gen. Acidia.

2. heraclei L. — Loew 37, 3. Tf. III. 3. Ich besitze nur ein Stück von Flor v. 31. Juli 51 aus Lodenhof.

3. lucida Fall. — Loew 36, 2. speciosa. Nur ein Stück von Flor, Treiden 19. Mai 50.

4. cognata Wied. — Loew 35, 1. Tf. III, 1. Schon von Flor, Lodenhof 8. Juli 82, von mir in Treffners Garten hier einzeln am 15. u. 16. Juni 85 gefunden.

5. lychnidis Fbr. — Loew 38, 4. Tf. III, 4. Gimm. 42. — Ich habe diese niedliche und ausgeprägte Art erst einzeln am 29. August 81, dann am 4. und 15. Juni 85 in Treffners Garten gefunden, häufig daselbst am 16. Juni 85; dann wieder einzeln in Mühlens Garten 3. Juni 86. Endlich habe ich ein Stück am 7. Juli 86 in Audern im Garten gefangen, überall wurde das Thier aus niedern Gebüschen von üppigem Bestande geschöpft.

418. gen Spilographa.

6. Zoe Meig. — Loew 42, 4. Tfl. IV, 3, 4. Einzeln habe ich das Thier Ende Juni, Anfang Juli in Dorpat in Treffners Garten und der Techelferschen Baumschule, in Audern im Garten und selbst an Feldrändern gefunden 85. 86.

7. hamifera Loew. — Ders. 40, 2. Tfl. IV, 2. In Dorpat in Mühlens Garten 29. Mai 86, in der Techelferschen Baumschule 10. und 12. Juni 84 und 3. Juni 85; in Audern im Garten am 8. Juli, an Feldrändern am 15. Juli 86. Flor hatte sie aus Wenden 20. Juni 62.

8. artemisiae Fbr. — Loew 41, 3. Tfl. V, 1. Gimm. 47. — Einzeln vom 4. Juni bis zum 13. August in Dorpat und Audern in Gärten und auf dichten Diestel- und Artemisiabüschen gefangen 85. 86.

Gimm. 42 zählt auch cerasi L. und alternata Fall. auf.

419. gen Oedaspis.

420. gen. Orellia.

421 gen. Trypeta.

9. jaceae Rob. — Loew 52, 1. Tfl. VII, 1. Flor hat diese Art auf Oesel 10. Juli, in Lodenhof 8. August 51 gefunden. — Mir ist

sie einzeln vom 19. Mai bis 1. August in Gärten auf Kletten- und Distelbüschen vorgekommen, in Dorpat und Audern 85. 86.

10. onotrophes Loew. — ders. 53, 3. Tfl. VII, 2. cylindrica.

Nur ein ♀ am 12. Juni 83 von mir in Kasseritz gefunden.

11. cornuta Fbr. — Loew 57, 9. Tfl. VIII, 4.

Gimm. 42. — Von Flor aus Kudling 15. Juni und Kokenhusen 8. Juli 50. — Aus Merreküll 20. Juli 79. — Kasseritz im Garten 28. Juni 81; Dorpat in Mühlens Garten 10. Juni 86; Audern auf Kletten 2. und 4. Juli 85. So erscheint diese merkwürdig gebildete Art einzeln, aber weit verbreitet.

12. tussilaginis Fbr. — Loew 56, 8. Tfl. VIII, 3. arctii.

Gimm. 42. — Wo ich vom 10. Juni bis Ende Juli auf Klettenbüsche sah, waren dieselben unfehlbar von dieser Art besetzt, nicht selten bedeckt.

13. lappae Ced. — Loew 56, 7. Tfl. VIII, 2.

Flor hat ein Stück auf einer Küstenwiese Oesels gefangen 13. Juli 62, das ich dieser Art zuschreiben möchte.

14. ruficauda Fbr. — Loew 59, 11. Tfl. IX, 2. florescentiae.

Gimm. 47. — Recht häufig auf Diestelbüschen vom 18. Juni bis Anfang August in Audern; selbst am 11. Aug. 86 am Eisenbahndamm in Techelfer.

15. Winthemi Meig. — Loew 58, 10. Tfl. IX, 1.

Am 18. Juni und am 3. und 4. Juli 86 mit der Vorigen auf Cirsium in Audern. Auf Schiners Verantwortung sehe ich diejenige ruficauda für Winthemi Meig. an, welche ein

blasses Randmal und eine dunkle Randzellspitze haben.

16. serratulae L. — Loew 62, 15. Tfl. X, 1.
Flor hat die Art auf Moon 7. Juli 51 gefunden. — Mir ist sie vom 18. Juni bis 7. Juli einzeln auf Cirsium vorgekommen in Audern.

17. virens Loew. — ders. 63, 17.
Ein Stück der leicht erkennbaren Art aus Mühlens Garten 17. Juni 85.

422. gen. Urophora.

18. stigma Loew. — Ders. 67, 1. Tf. X, 3.
Ein ♀ von Flor aus Säll auf Oesel 12. Juli 51.

19. maura Frauenf. — Loew 69, 3. Tf. X, 4.
Ein ♂ von Flor aus Kudling 5. Juli 51.

20. solstitialis L. — Loew 72, 8. Tfl. XI, 4.
Flor hat diese Art in Lodenhof 7. Juni 50 gesammelt. — In Audern war sie auf Diestelbüschen und Kletten einzeln Anfang Juli 85, häufiger vom 18. Juni bis in den Juli 86 zu finden.

21. macrura Loew. — ders. 69, 4. Tfl. XI, 1.
Am 22. Juni 84 in Kasseritz und 15. Juli 86 in Audern je ein unzweifelhaftes ♀ dieser südlichen Art gefangen. Die beiden Exemplare sind so characteristisch von allen der vorigen Art angehörenden unterschieden — indem sich die zweite Binde im Randmal fast bis zur ersten dunkel hinzieht, wo bei solstitialis eine breite Lücke ist — auch stimmen alle übrigen Merkmale so auffallend, dass ich nicht anstehe, die, wie gesagt, dalmatinische und sicilianische Art als livländische aufzuführen. Auch zwei ♂♂ und ein ♀ aus Merreküll vom 28. Juli 81 möchte ich hierherrechnen, wenn auch nicht mit derselben Sicherheit, da sie nicht mehr frisch genug sind.

22. stylata Fbr. — Loew. 71. 7. Tfl. XI, 3.
Gimm. 42, 47. — Wie solstitialis, Mitte Juni 82 in Dorpat, Ende Juni bis Anfang Juli 85 nicht selten auf Diestelgebüschen des Holzplatzes in Audern; einzeln daselbst 86. — Flor hat die Art um dieselbe Zeit in Lodenhof gefunden 50. 56,

23. aprica Fall. — Loew 73, 10. Tfl, XII, 1.
Gimm. 47. — Ein einzelnes ♀ habe ich am 11. August 86 am Eisenbahndamm hinter Techelfer gefunden. Es weist sich durch die dunkeln Schenkel und die übrigen Merkmale sicher aus.

423. gen. Myopites.

424. gen. Ensina.

24. sonchi L. — Loew. 64, 1.
Diese kleine, „leicht zu übersehende" Art war Mitte bis Ende Juli 85 auf verwilderten Beeten in Audern nicht selten. Dagegen habe ich 86 nur am 6. Juli ein Stück gefunden.

425. gen. Rhacochlaena.

426. gen. Carphotricha.

25. guttularis Meig. — Loew 77, 1. Tfl. XIII, 2.
Diese schön ausgeprägte Art habe ich aus Kasseritz vom 22. Juni 82, 20. bis 22. Juni 83 in fünf Exemplaren.

26. pupillata Fall. — Loew 78, 2 Tfl. XIII, 3.
Von dieser ebenso deutlich ausgezeichneten Art hat Flor ein Weibchen in Hinzenberg d. 1. Juli 56 gefangen.

427. gen. Oxyphora.

27. miliaria Schr. — Loew 81, 3. Tfl. XIV, 2, 3. flava.
Allenthalben zahlreich auf Diesteln und Kletten. Ich besitze sie aus Kasseritz,

Dorpat, Audern, Merreküll und Libau. Sie fliegt von Anfang Juni bis Anfang August.

28. corniculata Fall. — Loew 83, 5. Tfl. XV, 1. Gimm. 42. — Nur einzeln auf Disteln in Audern vom 2. Juli bis 1. August 85. 86.

428. gen. Tephritis.

29. marginata Fall. — Loew. 76, 1. Tfl. XIII, 1. Sphenella.

Es ist sehr begreiflich, dass Loew für diese Art wegen ihrer „höchst eigenthümlichen Flügelzeichnung" die besondere Gattung Sphenella stiftete; mir ist sie einzeln nur vom 3. bis 29. Juli 85 auf dem Holzplatze in Audern vorgekommen. Daselbst habe ich sie 86 vergebens gesucht.

30. pantherina Fall. — Loew 85, 1. Tfl. XV, 4. parietina.

Diese und die beiden folgenden Arten vermochte ich nach Loew (und Schiner) ziemlich sicher zu unterscheiden. Ueberraschend stimmten zu der so bewerkstelligten Trennung der Individuen die verschiedenen Fundorte.

Pantherina habe ich am 13. Juni 83, 18. Juni 85, 18. und 25. Mai 86 in je einem Exemplar in der Techelferschen Baumschule im dichten Grase geschöpft.

31. flavipennis Loew. — ders. 86, 2. Tfl. XVI, 1, 2.

Flor hat sie am 17. Juni 50 in Lodenhof, am 20. Juli 61 in Segewold angetroffen, Seidlitz bei Dorpat; mir ist sie nur in Kasseritz am 20. Juni 82 und 9. Juli 83 begegnet.

32. proboscidea Loew. — ders. 87, 3. Tfl. XVI, 3.

Die dunkelste der drei Arten; das Schildchen hat nur die beiden langen Seitenborsten. Aus Kasseritz Ende Juni 83. Auf Diesteln in Audern

25. Juni 85, 22. Juni und 25 Juli 86, überall nur einzeln.

33. argyrocephala Loew. -- ders. 91, 10. Tfl. XVII, 3.
Nur von Flor am 6. Sept. 51 in Kudling gefunden; das ♂ stimmt vollkommen zu Loews Beschreibung und Abbildung.

34. absinthii Fbr. — Loew 93, 12. Tfl. XVIII, 1.
Diese Art ist etwas veränderlich; unter meinen zahlreichen Exemplaren ist ein in copula gefundenes Paar, dessen ♂ ausser der hellen Binde in der vorderen Flügelhälfte (vom Ende der Costalzelle zum Hinterrande der Analzelle) auf dem übrigen, durch die dunkle Binde, die vom Randmal über die beiden Queradern zieht, ganz abgeschlossenen Flügelraum, also der äusseren Hälfte des Flügels nur 10 helle Tropfen hat, während auf Loews Bilde deren 16 sind; das ♀ hat daselbst 17 Tropfen. Von einem zweiten Paar hat das ♂ gar 18 Tropfen auf gleicher Fläche, das dazu gehörige ♀ nur 15. Flecke. Bei einem dritten ♂ zählte ich 19 grössere und kleinere Glasflecke ausserhalb derselben graden Linie zwischen der Endspitze des Randmals und dem Endpunkte der fünften Längsader. Doch leidet durch diesen Wechsel das habituelle Aussehen der Flügel nicht, denn die Flecke sind stets gleich hell und die Bestandtheile des Gitters gleich dunkel.

Ebenso wenig gleichmässig ist die Färbung der Schenkel; vom Schwarzen ist oft wenig zu sehen; selbst an den Hinterschenkeln, wo doch meist wenigstens eine Spur von Verdunkelung sichtbar wird, kann man nie mehr als die Basishälfte schwarzbraun nennen; übrigens verweise ich auf die Bemerkung zu parvula Loew. unten. Und doch gehören diese Thiere alle

sicher zu dieser einen Art; sie stammen grossentheils aus einem einzigen Busche von Artemisia vulgaris in Mühlens Garten, von welchem ich sonst keine weitere Tephritis geschöpft habe, das war vom 5. bis 14. Juni 86; übrigens habe ich diese Art auch sonst von Artemisia vulgaris und campestris gefangen in Dorpat und Audern den ganzen Juni und Juli hindurch, merkwürdiger Weise aber weder im Mai noch im August.

35. tesselata Loew. — ders. 90, 8. Tfl. XVII, 1, 2.

Ich habe durch Loews Werk nicht zur Sicherheit gelangen können, ob die acht Thiere, welche ich nach Schiner zu dieser Art bestimmt habe, wirklich dazu gehören. Indessen finde ich keine andere, besser passende Beschreibung. Sie weichen in der Anzahl, selbst in der Anordnung der hellen Tropfen von Loews Abbildung ab. Gefangen sind sie am 7. Juli 84 in Kasseritz, am 15. Mai, 1. und 2. Juni 83, 26. August 85 und am 18. und 25. Mai 86 in Dorpat. Ausserdem stelle ich dazu ein ♀, das Flor in Segewold im Juli 64 gefunden hat.

Gimm. 47. führt auch producta Loew an.

36. hyoscyami L. — Loew 110, 20. Tfl. XXIII. 2.

Ein einzelnes ♀ am 6. Juli 85 im Felde auf Diesteln in Audern gefunden. Das Unterscheidungsmerkmal, die gänzliche Auflösung der dunkeln Randmalbinde unter der vierten Längsader ist sehr deutlich, ebenso charakteristisch die noch vom Gitter eingeschlossene kleine Querader sowie der einzelne helle Punkt am Vorderrande der zweiten dunklen Binde hinter der Mündung der zweiten Längsader.

37. dilacerata Loew. — ders. 107, 16. Tfl. XXII, 2.

Mehrfach in der zweiten Hälfte Juli 85 und

Ende Juni oder Anfang Juli 86 in Audern auf den Diesteln des Holzplatzes, auch an Feldrändern.

38. bardanae Schr. — Loew 108, 17. Tfl. XXII, 3.
Ein ♀ von Flor aus Kokenhusen vom 29. August 51.

39 leontodontis Deg. — Loew 106, 15. Tfl. XXII, 1.
Gimm. 42. — An der Stellung der drei Tropfen übereinander vor der hinteren Querader am Ende der Discoidalzelle leicht kenntlich. Loews Abbildung ist vortrefflich. — Flor hat am 22. und 23. Juli 51 ein Paar in Salis und auf Oesel gefunden; meine Stücke sind am 1. Juni 81, am 19. Mai 86 in Mühlens Garten, von Ende Juni bis Ende Juli 83 in Kasseritz und am 21., 25., 28. Juli 86 in Audern an verschiedenen Orten gefangen.

Gimm. 42. will arnicae L. gefunden haben; das ist aber bei der grossen Seltenheit der gleichnamigen Nahrungspflanze höchst unwahrscheinlich.

40. ruralis Loew. — ders. 103, 10. Tfl. XXI, 1.
Vom 25. bis 31. Juli 86 auf trockenen Callunaplätzen in Audern gefangen, mit conjuncta zusammen, doch viel seltener als diese.

41. irrorata Fall. — Loew 97, 2. Tfl. XIX, 2.
Nur ein ♀ am 11. August 86 neben dem Eisenbahndamm in Techelfer. Eine schön ausgeprägte, reich ausgestattete Art.

42. guttata Fall. — Loew 108, 18. Tfl. XXII, 4.
Von dieser zierlichen Art habe ich nur am 2. Juli 83 in Kasseritz zwei ♂♂ erbeutet.

43. conjuncta Loew. — ders. 114, 25. Tfl. XXIV, 1.
Ende Juli 86 in Audern auf Callunaplätzen recht häufig; 85 nur einzeln. Endlich noch am

11. August 86 ein ♀ am Eisenbahndamm hinter Techelfer.

Ich muss die ziemlich zahlreichen Exemplare in zwei Abtheilungen trennen; die normale, kleinere Gruppe hat unter den beiden grossen Tropfen am Vorderrande, welche die beiden schwarzen Flecke trennen, nur einen mässig grossen Tropfen, der etwas ausserhalb vom Oberende der kleinen Querader zu stehen kommt. Die häufigere Varietät dagegen hat neben diesem Tropfen nach der Flügelbasis zu am Oberende der kleinen Querader noch einen kleinen Tropfen, der jedoch von unscheinbarster Grösse bis zu einer dem Ersteren fast gleichen anwächst.

Uebergänge dieser beiden Gruppen sind vorhanden; ja ein Stück hat auf dem linken Flügel nur den einen regelmässigen Tropfen, auf dem rechten Flügel auch den kleineren, nach der Flügelbasis zu fast über dem Oberende der kleinen Querader stehenden. Bei der zweiten Abtheilung sind übrigens auch die kleineren Tropfen zu beiden Seiten der kleinen Querader zahlreicher, als Loews Abbildung sie zeigt.

Diese übrigens bei fast allen Tephritisarten be stehende Neigung zum Wechsel in Zahl und Form der Flügelzeichnungen macht die Benutzung selbst eines so vorzüglichen Werkes, wie Loews Monographie der Trypetinen ist, anfangs schwierig; es wäre vielleicht besser gewesen, wenn Loew wenigstens von seiner Oxyna- und Tephritisgruppe stets mehrere Abbildungen ein und derselben Art gegeben hätte.

44. stellata Fuessl. — Loew 119, 4. Tfl. XXV, 1.

Zwischen dem 16. und 25. Juli 85 nicht selten in Audern auf Cirsium. Das Jahr darauf

war sie nicht zu finden. Eben so auffallend wie die folgende Art gezeichnet.

45. cometa Loew. — ders. 117, 2. Tfl. XXIV, 4.

Diese hübsche Art fand ich am 25. und 30. Juli 85 in Audern auf Diesteln, ebendaselbst häufiger vom 18. Juni bis 8. Juli 86. — Flor hat sie am 10. Sept. 61 in Heiligensee gefangen.

46. parvula Loew 89, 7.

Auf Loews Autorität hin nehme ich an, dass diejenigen Exemplare von absinthii Fbr., welche absolut gelbe Beine, ein weithin gelbes Schildchen und zahlreiche Tropfen haben, zu dieser von ihm neu gestifteten Art gehören.

Indessen muss ich gestehen, dass mir diese Unterschiede, selbst wenn ein relativ grösserer Kopf und hellere Körperfärbung dazukommt, nicht ausreichend scheinen, um eine neue Art zu stiften, so lange die alte Art (absinthii Fbr.) so sehr variirt, wie ich es oben geschildert habe. Dass meine absinthii Fbr. richtig bestimmt waren, hat Herr von Roeder bestätigt; dass aber die nun ausgeschiedenen parvula Loew richtig sind, kann ich trotz der oben angegebenen Unterschiede nicht behaupten. Ueberdies sind alle sieben hierhergehörigen Stücke durchweg an denselben Orten und Tagen gefangen wie die notorisch richtigen absinthii Fbr.

47. gnaphalii Loew. — ders. 121, 6. Tfl. XXV, 3. Flor hat am 27. August 51 in Stockmannshof zwei ♀ gefangen.

429. gen. Anomoia.

430. gen. Ceratitis.

431. gen. Dacus.

Herr Stud. med. E. Mehnert referirte über

Untersuchungen über das os pelvis der Vögel.

Um die verschiedenen Auffassungsweisen über die genealogische Herleitung des os pelvis der Vögel zu prüfen, unternahm der Vortragende in dem hiesigen vergleichend anatomischen Institute eine Untersuchung die er an Embryonen wild lebender Vögel, insbesondere Sumpf- und Wasservögel, anstellte.

Referent fand, dass bei der ersten knorpeligen Anlage des os pelvis der Lariden und Colymbiden sich stets 3 völlig gesonderte Theile unterscheiden lassen, die im Princip in demselben Lagerungsverhältnisse vorliegen wie man dieses bei den 3 Bestandtheilen des os pelvis der jetzt lebenden Reptilien und sauropoden Dinosaurier vorfindet. Dieses Lagerungsverhältniss ermöglicht beim Vogelembryo in dem ventral und proximal vom acetabulum gelegenen Knorpelstabe, welcher im Laufe der weiteren ontogenetischen Entwicklung sich rücklagert und so zu dem Theile wird, welcher von Marsh bei Vögeln Postpubis genannt worden ist, einen dem Pubis der jetzt lebenden Reptilien wie sauropoden Dinosaurier homologen Bestandtheil des os pelvis der Vögel zu erkennen.

Der praeacetabulare Fortsatz, der sich nur bei einigen Vögeln vorfindet und welcher von Marsh als Rudiment des ursprünglichen Pubis aufgefasst wurde, stellt sich sowohl auf Grundlage der ersten knorpeligen Anlage als auch des Ossificationsprocesses als accessorischer Fortsatz des Ileum heraus. Dieser Fortsatz tritt bei verschiedenen Vögeln verschieden spät auf und zwar um so früher, je grösser derselbe beim ausgewachsenen Vogel entwickelt ist. Bei fossilen Vögeln fehlt dieser Fortsatz entweder völlig oder er ist nur sehr gering entwickelt.

Die Thatsache, dass die Vögel kein Postpubis haben, zeigt, dass der Ahnenreihe der Vögel Formen nicht angehört haben können, welche ein os pelvis besassen, wie es den ornithopoden Dinosauriern zukommt. Die ornithopoden Dinosaurier

können nicht Ahnen der Vögel sein, wie dieses von Huxley und anderen behauptet worden ist. Sie stellen einen Seitenzweig vom gemeinsamen Sauropsidenstamme vor, welcher keine jetzt lebenden Nachkommen besitzt.

Zum Schlusse theilt der Vortragende mit, dass er bei 15 wild lebenden Vogelarten nur 3 selbstständige Knorpel vorfand.

Bei Sterna hirundo, Larus canus, Larus ridibundus, Podiceps cornutus haben Ileum, Ischium und Pubis bei der ersten knorpeligen Anlage noch keine processus acetabulares. Bei einer anderen Gruppe von Vögeln und zwar bei Haematopus ostralegus, Anas domestica, Corvus cornix, Corvus frugilegus, Anthus pratensis treten schon bei der ersten knorpeligen Anlage mehr oder minder stark entwickelte processus acetabulares auf.

Bei gallus domestica findet man, dass schon bei der ersten knorpeligen Differencirung nicht nur deutliche processus acetabulares vorhanden sind, sondern in der Mehrzahl der Fälle hängt das Ileum mit dem Ischium von vornherein zusammen. Bei einigen Embryonen ist das Pubis noch vollständig selbstständig, bei anderen ist es schon mit dem Ileum oder Ischium verwachsen.

Alle diese verschiedenen Befunde lassen sich leicht durch die Annahme einer Verkürzung in der Entwicklung des os pelvis beim Hühnchen interpretiren.

Herr Prof. Dragendorff berichtete **über eine Vergiftung**, welche neuerdings hier mit sog. Anilinöl, d. h. eine Mischung, in welcher vorzugsweise Anilin und Toluidin vorhanden sind, vorgekommen ist. Eine Person, welche etwa 18 Tage vorher geboren, hatte nach oberflächlicher Schätzung ca. 10 Gramm des Anilinöles in selbstmörderischer Absicht getrunken, bald darauf aber den grösseren Theil des Giftes wieder erbrochen. Sie war bald in einen comatösen Zustand gelangt, in welchem sie auf die hiesige therap. Klinik gebracht war. Eine genauere Beschreibung der Krankheits-

symptome wird später von Herrn Prof. Dehio veröffentlicht werden. Ref., der die Kranke etwa 18 Stunden nach Einführung des Giftes sah, sprach sich hier nur über folgende Punkte aus:

1) die eigenthümliche Blaufärbung einzelner Körpertheile, wie Fingerspitzen, Füsse, Lippen, Zahnfleisch etc. Es wurde darauf aufmerksam gemacht, dass Vortr. schon 1868 in seiner „Ermittelung von Giften" seine Bedenken gegen Annahme einer „cyanotischen Färbung" bei Anilinvergiftung geäussert und betont habe, dass auch eine Zersetzung von Anilin zu gefärbten Verbindungen innerhalb des Körpers anzunehmen sei. In dieser Ueberzeugung sei Referent bestärkt worden. Bei der hier beobachteten Patientin fehlten alle übrigen Symptome der Cyanose und die Blaufärbung selbst war entschieden durch abgelagerten blauen Farbstoff bedingt.

2) darüber, dass während im Erbrochenen sowohl die Reactionen des Anilins wie die des Paratoluidins in grösster Schärfe erlangt werden konnten, der Harn, welcher durch das Katheter nach ca. 14 Stunden entleert war, nur geringe Mengen von unzersetztem Anilin, bedeutend grössere Mengen von Paratoluidin enthalten habe.

Es sei nun die Frage aufzuwerfen, was aus der grösseren Menge des Anilins, bez. einem Theil des Paratoluidins beim Durchgang durch den Körper geworden und da müsse zunächst daran erinnert werden, dass ein Theil des Anilins etc. in den blauen Farbstoff übergegangen. Aber es liege auch die Annahme nahe, dass ein anderer Theil in veränderter Form durch den Harn wieder abgeschieden worden sei, etwa nach Analogie des Phenols, Hydrochinons, Benzcatechins, Resorcins u. a. aromatischen Verbindungen, deren Abscheidung z. Th. in Form von Sulfosäuren erfolge. Um hierüber zu einer Ansicht zu gelangen, habe Vortr. den Harn der Patientin, nachdem derselbe durch Aetherausschüttelungen von den unzersetzten Antheilen des Anilins und Paratoluidins befreit worden, mit Salzsäure eine zeitlang gekocht, dann aber mit Aether und Amylalkohol ausgeschüttelt, wobei in der Regel tief roth gefärbte Ausschüttelungen, in der Färbung den Solutionen des

Fuchsins ähnlich, erhalten wurden. Wenn einige Male die alkalisch gemachte Flüssigkeit Ausschüttelungen von grünlicher Farbe ergeben hätte, so habe sich auch bei ihnen bei Einwirkung von Luft die rothe Farbe nachträglich eingestellt. Vortr. glaubt demnach, vorbehaltlich weiterer Versuche, annehmen zu dürfen, dass in der That ein Theil des Anilins (und Toluidins ?) im Körper derart verändert worden, dass ein Oxydationsproduct sich gebildet, welches dann aber weiter noch in eine complicirter zusammengesetzte Verbindung — vielleicht eine Sulfosäure — eingeführt wurde. Durch Kochen mit Salzsäure müsse diese zersetzt und dadurch das rothe Oxydationsproduct entstanden sein. Letzteres habe sich beim Aufbewahren in Aether- oder Amylalkohollösung nach längerer Zeit mehr braunroth gefärbt. Beim Schütteln solcher Lösungen mit verd. Natronlauge oder Ammoniakflüssigkeit hätten diese blaue Farbe angenommen.

Auch aus dem durch einen Aderlass gewonnenen Blute der Patientin habe sich durch obige Behandlung (Kochen mit Salzsäure etc.) der rothe Körper gewinnen lassen.

Nachschrift. Einige Tage nachdem ich diese Mittheilung der Ges. vorgelegt hatte, ging mir Nr. 2 der Deutsch. Med. Wochenschr. zu. Sie enthält eine Mittheilung Müller's, derzufolge am 9. December vorigen Jahres in Berlin gleichfalls eine Vergiftung mit Anilinöl vorgekommen ist, welche tödtlich endete. Auch Müller hat im Harn der betr. Person unverändertes Anilin, desgl. eine Sulfosäure beobachtet, welche beim Kochen mit Salzsäure einen die Reactionen des Paramidophenols besitzenden Körper lieferte. D.

Herr Prof. Weihrauch sprach

über den täglichen Gang des Luftdrucks.

Nachdem die Existenz zweier Maxima und Minima an Beispielen erörtert worden, gab der Vortragende eine kurze Uebersicht über die bis jetzt bekannten Ausnahmen von dieser

Regel, in denen keine secundären Extreme auftreten, so im Sommer des centralasiatischen Gebiets, der indischen Hochgebirgsthäler, des Plateaux des nordwestlichen Amerika, der höheren Breiten des arktischen und antarktischen Oceans Schliesslich wurde auf einen bisher nicht bekannten Fall auf-aufmerksam gemacht, der an anderer Stelle eingehender besprochen werden soll. Die Beobachtungen der internationalen Polarstation Fort Rae 1882—1883 ergaben nämlich bei genauerer Diskussion, welche der Vortragende ausgeführt, für das Jahresmittel des täglichen Barometergangs in jener Gegend (polares Amerika) nur eine einfache Welle.

179. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 19. März 1887.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 29 Mitglieder und 25 Gäste.

Der Herr Präsident begrüsste den als Gast anwesenden Herrn Dr. Alex. von Bunge mit folgender Ansprache:

M. H.! Erlauben Sie, dass ich vor dem Eintritte in unsere Tagesordnung, Ihre Aufmerksamkeit auf den Umstand lenke, dass wir heute einen überaus seltenen Gast in unserer Mitte begrüssen dürfen. Herr Dr. Alex. v. Bunge ist nach fünfjährigem Verweilen in dem hohen Norden Sibiriens und auf den neusibirischen Inseln wieder glücklich in die Heimath zurückgekehrt. Es hat Derselbe die zahllosen Schwierigkeiten, die seinen Unternehmungen sich entgegenstellten, und von denen ich nur die unabsehbaren öden Schnee- und Eisflächen des sibirischen Festlandes und die unheimlichen Torosse des nördlichen Eismeeres erwähnen will, — Schwierigkeiten, die wir auch bei der lebhaftesten Phantasie kaum ihrem ganzen Umfange nach uns zu vergegenwärtigen und vollständig zu würdigen vermöchten —, siegreich überwunden, und ist wohlbehalten in die Kulturwelt zurückgekehrt, zu lebhaftester Befriedigung nicht nur seiner Angehörigen und Freunde sondern auch sämmtlicher wissenschaftlicher Institutionen des grossen Kaiserreiches. Sicherlich bringe ich daher auch nur die von allen Mitgliedern der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft getheilte Empfindung und Stimmung zum Ausdrucke, wenn ich im Namen dieses Vereins dem kühnen

Reisenden in freudiger Bewegung den wärmsten Willkommensgruss entbiete, und daran den Wunsch knüpfe, es möchte derselbe bald Kraft und Musse finden den reichen Schatz seiner Erfahrungen und wissenschaftlichen Sammlungen weiteren Kreisen zugänglich zu machen, um seinem in der Gegenwart gefeierten Namen auch für alle Zukunft einen ehrenvollen Platz in der Geschichte wissenschaftlicher Forschungsreisen zu sichern.

Zuversichtlich darf ich wohl auch auf einmüthige Zustimmung aller Anwesenden rechnen, wenn ich im Namen der Direction unserer Gesellschaft Ihnen vorschlage, Herrn Dr. v. Bunge als bleibendes Zeichen der herzlichen Theilnahme, mit der wir seinen Muth und seine Ausdauer begleitet haben, in die Zahl der correspondirenden Mitglieder unserer Gesellschaft aufzunehmen.

Nachdem letzterem Antrage allseitig zugestimmt worden, sprach Herr Dr. von Bunge der Gesellschaft in einigen Worten seinen Dank aus.

Vorgelegt wurden 11 Zuschriften und 28 Büchersendungen, desgl. als Geschenke des Herrn Stud. med. P. Lackschewitsch ein Exemplar seiner Abhandlung

„Ueber die Kalkschwämme Menorcas"

und des Herrn Prof. Mellnikoff in Kasan

„Каталогъ Коллекціи Бабочекъ Александра Михайловича Бутлерова."

Zum ordentlichen Mitgliede wurde auf Vorschlag des Herrn Oberlehrer Sintenis gewählt Herr Ingenieur Aug. Mickwitz in Reval; seinen Wiedereintritt in die Zahl der ordentlichen Mitglieder liess Herr von Ditmar-Kerro erklären.

Der Schatzmeister machte Mittheilung davon, dass die Herren Stadtarzt Dr. Weidenbaum und von Ditmar-Kerro ihre Mitgliedsbeiträge abgelöst haben.

Zum Abdruck in den Sitzungsberichten übergab Herr Oberlehrer Sintenis folgenden Aufsatz:

Die livländischen Tetanocerinen, Ortalinen, Platystominen und Ulidinen.

Die folgenden Gruppen der eigentlichen Musciden gehören wie die vor kurzem veröffentlichten Trypetinen zu den Acalypteren, d. h. denjenigen Musciden, welchen die Schüppchen soweit verkümmert sind, dass sie wenig auffallen. Die oben genannten Abtheilungen schliessen sich der Reihe nach vorausgehend mit den Trypetinen zusammen.

Auch für diesen dipterologischen Abschnitt verdanke ich Prof. Flors Bemühungen wesentliche Ergänzungen meiner eigenen Funde. Mit merkwürdigem Geschicke hatte derselbe häufig gerade diejenigen Arten gefangen, welche mir fehlten, während er viel gewöhnlichere Species nicht gesammelt hat. Zwar sind die von ihm erhaltenen Fliegen grossentheils schon vor 36 bis 37 Jahren gefangen und vielfach von Grünspan und Schimmel angegriffen, doch war ich meistens auch so noch im Stande, die Identität der Stücke festzustellen. Es war freilich die höchste Zeit, dass sie verwerthet wurden.

Gimmerthal endlich hat von diesen Arten nicht viele gekannt. Ich will bei dieser Gelegenheit bemerken, dass er seine Angaben fast überall auf wenige oder gar einzelne Exemplare hin macht, die er noch dazu nicht einmal immer selbst gefunden, sondern von Anderen, besonders der Pastorin Lienig in Kokenhusen oder Pastor Kawall in Pussen „zur Ansicht“ erhalten hatte. Wie das möglich war, kann man schwer begreifen, wenn man auch nur wenig sich mit Fliegenfang abgegeben hat. Nichts ist leichter, als c. 1000 Arten in meist zahlreichen Exemplaren im Laufe einiger Jahre zusammen zu bringen. Und Gimmerthals Mittheilungen reichen vom Jahre 1832 bis 1847. Ich habe nur den Inhalt der beiden vollständigen Verzeichnisse von 1842 und 1846—47 berücksichtigt. Die Magerkeit dieser Listen und die Spärlichkeit des Materials erkläre ich mir damit, dass Gimmerthal selten auf den Fang ausgegangen ist und mit den damaligen

unzureichenden Hilfsmitteln nicht sehr viel Arten sicher hat bestimmen können.

I. Die livländischen Tetanocerinen.

Diese kleine Gruppe eignet sich um so mehr zur Einzelveröffentlichung, als sie in ihrer Lebenweise im Schilf und im Grase feuchter Wiesen sehr geschlossen erscheint, meist sehr zahlreich auftritt und verhältnissmässig vollständig bekannt ist. Schon Gimmerthal hat viele dazu gehörige Arten aufgezählt, von Flor und Anderen habe ich livländische Stücke vor mir gehabt und selbst fast alle aufgeführten Arten, zum Theil sehr reichlich gefangen. Die Unterscheidung derselben macht wenig Schwierigkeit.

So enthält denn das folgende Verzeichniss von den 29 europäischen Arten, die Schiner beschrieben hat, bereits 22 für Livland nachgewiesene, d. h. drei Viertel der Europäer, eine Vollständigkeit, wie sie kaum bei einer anderen Gruppe der Dipteren erreicht werden dürfte.

Von den drei Arten der auf die Tetanocerinen folgenden Gruppe der Dorycerinen ist in Livland noch keine aufgefunden worden

XXI. Familie. Muscidae.

VIII. Abtheilung: *Tetanocerinae.*

Gen. 385. Ectinocera.

Gen. 386. Tetanocera.

1. elata Fbr.

   Gim. 42. — Ziemlich zahlreich aus feuchtem Wiesengrase geschöpft in Dorpat, Kasseritz, Audern von Anf. Juni bis Mitte Juli.

2. laevifrons Loew.

   Seltener als die vorige Art, an ähnlichen Orten, bes. am Meeresstrande bis Ende Juli.

3. sylvatica Meig.

   Selten. Ende Juni 82 in Kasseritz, Anfang Juni 85, 86 am Embachufer aus Binsen geschöpft.

4. robusta Loew.

Sehr zahlreich besonders von Ende Juni bis Ende Juli 85 auf den Strandwiesen in Audern; einzeln auch vom Embachstrande Ende Mai, Anfang Juni. Ein Stück Mitte Juni 78 aus Merreküll.

5. ferruginea Fall.

Gim. 42. — Mit der vorigen, aber noch viel häufiger, überhaupt die gemeinste Art der Gruppe; von Ende Mai bis Ende August überall auf feuchten Wiesen. — Flor 29. Juni 63 Salis.

6 vittigera Schin.

Bisher recht selten; Flor hat ein Stück aus Kaisma vom 4. September 52. Ich habe ein zweites am 21. Juli 84 in Kasseritz und ein drittes am 9. Mai 86 in Dorpat auf der unteren Techelferschen Wiese gefunden.

7. punctata Fbr.

Sehr selten; Flor aus Lodenhof den 1. Juni 50 und Dorpat den 25. September 52; mein Exemplar ist ebenfalls hier am 14. Mai 85 hinter dem Techelferschen Moosmoor gefangen.

8. reticulata Fbr.

Gimm. 42. — Recht häufig und verbreitet; in Dorpat, Kasseritz und Audern von Anfang Juni bis Anfang Juli auf feuchten Wiesen gefunden.

9. umbrarum L.

Gimm. 42. 47. — Von Ende Juni bis Ende August an allen Orten, meist nur einzeln; häufiger nur vom 23. bis 25. Juni 85 um den Garten in Audern aus hohem Grase geschöpft. Flor hatte sie aus Segewold Ende Juni 66 und aus Lodenhof 23. August 51.

10. punctulata Scop.

Schon durch den Aufenthaltsort wesentlich von

der vorigen verschieden; stets im Walde auf Gebüschen zu finden und zwar nicht selten, aber immer einzeln, nie in Menge bei einander. Von Anfang Juni bis Anfang August auf allen Punkten des Gebietes, auch von Flor in Segewold Ende Juni 66 und auf Oesel 11. Juli 51 gefunden.

11. coryleti Scop.

Von Anfang Juni bis Ende Juli alljährlich einzeln in Gebüschen an allen Orten zu finden; Flor aus Lodenhof 7. Juni 50 und von Oesel 11. Juli 51.

12. unicolor Loew.

Einzeln von Ende Mai bis Ende Juni in Dorpat und Audern in feuchten Wiesen gefunden; diese Art habe ich an der geraden hinteren Querader, dem weniger lebhaften Glanz der Stirn und der geringeren Grösse von sylvatica unterschieden; sie ist mir von Herrn Kowartz bestätigt.

Demnach habe ich sämmtliche europäische Arten, die Schiner beschrieben hat, aufgefunden; doch bleiben nun noch Thiere übrig, die einer oder zwei weiteren Arten angehören müssen, deren Beschreibung demnach bei Haliday zu suchen wäre; mir steht diese Quelle nicht zu Gebote.

387. gen. Limnia.

Grimmenthal 42. hat marginata Fbr. aufgezählt, doch ist diese Art bisher nicht bestätigt.

13. cincta Fbr.

stammt bisher nur von Flor, der drei Stück 1. Juli 52 in Lodenhof, 17. Juli 62 in Arensburg und Ende Juni 66 in Segewold gefunden hat.

14. unguicornis Scop.

Gimm. 42. — Recht häufig von Anfang Juni

bis Ende Juli überall auf feuchten Wiesen und in Schilfbeständen. Flor hat sie aus Kurland Aahof 15. Juni 60.

15. obliterata Fbr.

Verbreitet, aber nur einzeln zu finden. Flor 6. September 51 in Kudling; ich habe sie aus Dorpat Ende Aug. 85, aus Audern Juli 85 u. 86.

388. gen. Elgiva.

16. albiseta Scop.

Gimm. 42. Zuerst am 2. September 84 in Binsengebüschen hinter Techelfer, dann zahlreich Ende Juni bis Ende Juli 85 in Audern, auch wieder 18. August 85 in Dorpat, überall im Grase feuchter Wiesen.

17. dorsalis Fbr.

Gimm. 42. Nur am 9. Mai 86 auf der unteren Techelferschen Wiese gefangen.

18. lineata Fall.

Ganz wie albiseta, an denselben Tagen und Orten, fast ebenso zahlreich.

19. rufa Panz.

Nur in Dorpat im Embachschilf sowohl Ende Mai, Anfang Juni als auch wieder Ende August sehr einzeln gefangen.

20. cucullaria L.

Gimm. 42. — Nur dreimal in Audern 27. Juni, 5. und 26. Juli 85 auf feuchter Wiese und einmal bei Dorpat 6. April 87 gefangen.

389. Sepedon.

21. sphegeus Fbr.

Flor hatte die auffallende Art aus Dorpat 1. Sept. 50 und Kudling 5. Sept. 51. — Ich habe sie zuerst zahlreich im Schilfe des Kasseritzer Sees geschöpft am 7. Juli 84. Einzeln habe sie im Embachschilfe 6. Mai 85 und 29. August 86 getroffen. Das von Schiner gut geschilderte

Betragen — sie fliegt nicht vom Schilf ab, sondern läuft schnell auf die dem Beschauer entgegengesetzte Seite des Halmes und lässt sich so immer um denselben Halm herumtreiben — macht sie sogleich kenntlich.

22. spinipes Scop.

Gimm. 47. — Einzeln von Ende April bis Juni und Ende August im Embachschilfe, sowie im Juli im Meerschilfe, doch viel seltener als sphegeus, auch nicht so auffallend, wenngleich die langen Hinterschenkel diese Art gleich von Elgiva u. a. unterscheiden lassen.

Abtheilung XI. *Dorycerinae.*

II. Die livländischen Ortalinen, Platystominen und Ulidinen.

Von diesen drei Abtheilungen beschreibt Schiner 39 europäische Arten; in Livland sind davon bisher nur 9 aufgefunden worden. Die meisten derselben sind aber um so zahlreicher und weit verbreitet; auch ist es zweifelhaft, ob sich davon viel mehr werden finden lassen. Ich habe daher, um die Continuität von den Tetanocerinen bis zu den Sapromyzinen und Trypetinen zu wahren, schon jetzt die bisher ermittelten 9 Arten angezeigt. Gimmerthal hat von ihnen nur 3 besessen, etwas mehr hat Flor gefunden.

Die Arten sind wie die vorigen Gruppen meist von nassem Boden, namentlich vom Meeresufer abhängig; in dieser Beziehung schliessen sie sich an die Gattung Sepedon an. Doch gilt dies nur von den unten aufgezählten Arten. Die Arten der noch nicht vertretenen Gattungen mögen auch an anderen Orten zu finden und mir bisher deshalb entgangen sein.

XXI. Fam. Muscidae.

Abtheilung X. *Ortalinae.*

393. gen. Otites.

394. gen. Ortalis.

Gimmerthal 42 führt centralis Fbr. an.

395. gen. T e t a n o p s.

1. myopina Fall.

Flor hat das durch seine Kopfbildung sehr in die Augen fallende Thier in Ledenhof 31. Juli 51, Segewold im Juni 62, 66 und in Salis Juni 63 gefangen. Seidlitz dasselbe in Dorpat. — Nachdem ich diese Art erst einzeln Ende Juni, Anfang Juli 85 am Meeresstrande in Audern gefunden hatte, schöpfte ich von einem kleinen Raume, wo dürres Gras auf Meeressande wuchs, eine grosse Anzahl am 3. Juli 86, später auch an ähnlicher Stelle zwei Werst vom Meere. Auch aus Merreküll besitze ich sie vom 22. Juli 81.

396. gen. C e r o x y s.

2. crassipennis Fbr.

Gimm. 42. — Flor Dorpat 9. September 52 und Bellenhof 3. Juli 56. — Ich habe sie nur am Embach im Juni und wieder im August gefunden, immer nur einzeln.

3. omissa Meig.

Nur am Meere bei Audern im Schilfe, aber ungemein häufig Ende Juni und den Juli hindurch alljährlich.

4. urticae L.

Ebenfalls nur im Meerschilf mit der vorigen, aber doch etwas weniger häufig. Schon Gimm. 42 führt sie an.

397. gen. M y e n n i s.

398. gen. H e r i n a.

5. paludum Fall.

Flor hat auf Oesel am 10. und 19. Juli 51 drei ♂ und ein ♀ gefunden.

6. palustris Meig.

Zuerst einzeln am 21. Juli 85, dann zahlreich am 19. und 20. Juni 86 an Binsen in ziemlich

trockenem Graben in Audern. Endlich wieder einzeln am 29. Juli 86. — Flor auf Oesel 13. Juli 62.

7. frondescentiae L.

Die hübsche, nicht leicht zu übersehende kleine Art ist in feuchtem Wiesengras überall zu finden von Anfang Juni bis weit in den Juli. — Flor hat sie aus Lodenhof von Ende Mai, Anfang Juni 50, 52 gehabt, aus Kergel (Oesel) 14. Juli 51.

399. gen. Rivellia.

8. syngenesiae Fbr.

Die zwar kleine, aber durch Zierlichkeit auffallende Art ist mir nur einmal am 20. Juni 86 im Grase einer Dünenniederung in Audern zu Gesicht gekommen.

400. gen. Psairoptera.

Abtheilung XI. *Platystominae.*

Von den vier europäischen Arten dieser Abtheilung ist merkwürdigerweise noch keine in Livland gefunden.

Abtheilung XII. *Ulidinae.*

402. gen. Myodina.

1. vibrans L.

Gimm. 42. — Ueberall unter den Fenstern von Mistbeeten und in Gärten, wo nur immer frischer Dünger benutzt ist; zeigt sich schon zeitig im März und April und ist bis zum August zu finden. Die Larve lebt wohl im Dünger.— Flor hat sie in Dorpat 6. August 50, in Stockmannshof 27. August 51 gefunden.

403. gen. Chloria.

404. gen. Timia.

405. gen. Ulidia.

Derselbe legte im Auftrage des correspondirenden Mitgliedes Herrn V. von Röder in Hoym folgende Abhandlung vor, deren Aufnahme in die Sitzungsberichte beschlossen wurde.

Ueber Dinera cristata Mg. und verwandte Arten.

Die Dipteren-Gattung Dinera ist von Robineau-Desvoidy in seinem „Essai sur les Myodaires“ errichtet und es sind verschiedene Arten in dieser Gattung untergebracht worden, welche Alle mehr oder weniger den Typus der Gattung Dinera oder der nächst verwandten Zeuxia tragen. Es bilden eine vor der Flügelspitze geschlossene erste Hinterrandzelle, die länger oder kürzer gestielt ist, auch ein kleiner Aderanhang an der Beugung der vierten Längsader, welcher meistens vorhanden ist, und die Stellung der Macrochäten auf den Hinterleibsringen die Hauptmerkmale dieser Gattung.

Am meisten von allen Arten dieser Gattung ist Dinera cristata Mg. von den Autoren falsch gedeutet. Rondani hat in seiner „Dipterologiae italicae prodromus vol. V, pag. 60“ die Gattungen und Arten dieser Familie, soweit sie Ihm bekannt waren, beschrieben. Derselbe giebt eine analytische Tabelle (pag. 61), in welcher die Hauptmerkmale für die einzelnen Gattungen hervorgehoben werden. Als Hauptmerkmal giebt er zwischen den Gattungen Deximorpha, welche er neu errichtet, und Dinera Desv. die Länge des dritten Fühlergliedes an, welches bei Deximorpha mit dem 2. von gleicher Länge, bei Dinera aber zwei Mal so lang als das 2. Fühlerglied ist. Bis jetzt sind Zetterstedt und Herr Bonsdorff in seinen „Finlands trävingade Insekter (Diptera) andra delen“ die beiden einzigen gewesen, welche erkannt haben, dass hier zwei ganz verschiedene Arten vorliegen. Zetterstedt erkennt in seiner Dexia cristata ganz richtig die Meigen'sche Art wieder, denn obgleich Meigen im V. Bd. der system. Beschreib. zweifl. Insecten p. 42 von der Länge des dritten Fühlergliedes nichts weiter angiebt, so hat er doch im VII. Bd. ej. op. in der Gattungsdiagnose erwähnt (Bd. VII p. 268)

dass das dritte Fühlerglied doppelt so lang ist als das zweite, auch stellt er seine früher beschriebene Dinera cristata zu dieser Gattung. Deshalb hat auch Zetterstedt seine Art auf das Citat Meigen's hin, welches er mit anführt, für Dinera cristata Mg. gehalten, was nach der obigen Beschreibung Meigen's in der Gattungsdiagnose auch richtig ist. Rondani hat diese Art in seinem Prodromus V, p. 63 irrthümlich mit seiner Deximorpha cristata Rd. vermischt, zu welcher er Estheria imperatoriae Desv. als Synonym hinzuzieht. Derselbe hat die Gattungsdiagnose Meigen's Bd. VII. übersehen, wo ausdrücklich die Länge des dritten Fühlergliedes erwähnt wird. Seine Gattung Deximorpha unterscheidet sich aber grade durch die gleiche Länge des 2. und 3. Fühlergliedes von Dinera cristata Mg. Herr Bonsdorff hat in den Finland's trävingande Insekter (Diptera) andra delen p. 131 eine Dexia petiolata beschrieben und sagt in der Anmerkung, dass seine Art verschieden von der Zetterstedt's und Meigen's sei. In der Beschreibung dieser Art heisst es von den Fühlern „antennis totis testaceis, articulo ultimo cum articulis basalibus simul sumptis, aeque longis" etc. Es wäre also diese Art eine Deximorpha und keine Dinera in sensu Rondani. Herr Portschinsky hat in den Horae soc. entomol Ross. (Diptera europaea et asiatica nova aut minus cognita) Pars. I, sep. p. 10. diese Dexia petiolata Bonsdorff zu Dexia cristata Mg. Rd. gezogen. Dieses stimmt in Hinsicht der Meigen'schen Art nicht, denn bei der Meigen'schen Art ist das dritte Fühlerglied doppelt so lang als das zweite, während es bei der Rondani'schen cristata von gleicher Länge ist. Deximorpha cristata Rd. und Dexia petiolata Bonsdorff gehören einer Gattung an. Rondani stellt Dinera cristata Zett. zu Zeuxia und giebt der Art zum Unterschied von cristata Mg. einen neuen Namen, indem er sie Zeuxia Bohemanni Rd. nennt. Die Gattung Zeuxia unterscheidet sich aber durch einen sehr langen Aderanhang hinter der Beugung der vierten Längsader, welcher viel länger als der von Dinera cristata Mg. ist, bei welcher letzteren nur ein sehr kleines Rudiment eines

solches Aderanhangs hervorragt oder sogar bei manchem Exemplar fehlt. Ich bin der Ansicht, dass Dinera cristata Mg. vorläufig bei der Gattung Dinera bleibt, obgleich Dinera grisescens Fall. nur Macrochäten am Rande der mittleren Hinterleibsringe hat, bei Dinera cristata Mg. aber solche auf der Mitte und am Rande der Hinterleibsringe vorhanden sind. Es kommt dieses auch bei so manchem Genus der Tachinarier vor, wo bei einigen Arten die Macrochäten in der Mitte vorhanden sind, bei andern fehlen, und doch werden diese Arten zu einem Genus gerechnet. (Exorista.) Auch der Randdorn an den Flügeln, welchen die Arten der Gattung Dinera meistens besitzen, ist zu berücksichtigen in Bezug auf die Gattung Deximorpha. Bei Dinera ist meistens ein starker Randdorn an den Flügeln vorhanden, während dieser bei Deximorpha sehr klein ist und wirklich zu fehlen scheint. Rondani nennt diesen Randdorn „alarum spinula parva" während er bei Dinera denselben „validiuscula" oder bei der Gattung Zeuxia zu welcher er cristata Zett. rechnet, „plus minusve valida" nennt.

Ich komme nun zu der Auseinandersetzung dieser Arten. Zur Gattung Deximorpha Rd. rechne ich in sensu Rodani:

Deximorpha petiolata Bonsdorff.
Syn. Deximorpha cristata Rd.
Dinera cinerea Rob. Desv. Hist. nat. Dipt. II. 317.

Diese Art wurde von Herrn Oberlehrer F. Sintenis bei Dorpat in Livland und von Herrn Bonsdorff in Helsingfors Finland (Dexia eadem) in beiden Geschlechtern gesammelt. Dass beides ein und dieselbe Art ist, geht aus der Beschreibung des Herrn Bonsdorff in den Finlands trävingade Insekter (Diptera) andra delen pag. 131 und 132 hervor. Ich lasse hier die Beschreibung folgen: Dexia petiolata Bonsdorff. Cana, epistomate albomicante, margine oris et genis alborufescentibus, palpis flavis, basi fuscis, vibrissis parvis, spurcis, antennis totis testaceis, articulo ultimo cum articulis basalibus simul sumptis, aeque longis, seta breviter plumata,

basi incrassata, fronte angusta et distincte prominente (♂) vel latissima, modice prominente (♀), cana, vitta modice lata atra, thorace cano, antice vittis 4 nigris, scutello apice subrufescente, abdomine o v a l i, cano, maculis irregularibus, micantibus nigris, macrochaetis *) discoidalibus et apice segmentorum abdominis munitis; alis hyalinis, basi fuscis, nervo longitudinali 4to angulatim flexo, infra angulum distincte, sed breviter continuato, nervo transverso ordinario paullo inflexo, pone medium alae inserto, apicali subrecto, paullo ante apicem cum n. longit. 3^io connexo, area hinc occlusa et breviter petiolata, nervo longit. 5 to non ad marginem alae extenso, alarum spinula costalis indistincta, squamis magnis, albis, pedibus totis nigro-canescentibus, tibiis basi, plus minus distincte fuscotestaceis. Long. 4—5 lin.

Herr Bonsdorff hat bei der Beschreibung der Art vergessen die Macrochäten zu erwähnen, während doch auf der Mitte und dem Hinterrand der Hinterleibsringe solche vorhanden sind. Ich habe dieses zu der Beschreibung hinzugefügt und bemerke noch, dass ich ein Männchen aus Corsica besitze, von Herrn Damry gesammelt, welches sich durch das Vorhandensein viel dichterer Macrochäten auf den mittlern Hinterleibsringen auszeichnet, und ich halte diese Art für diejenige, nach welcher Rondani seine cristata beschrieb. Der Randdorn der Flügel ist wie bei petiolata Bonsd. schwach, kaum vorhanden. Eine zweite Art, die ich aus Griechenland vom Parnassus (Dr. Krüper) besitze, nenne ich:

D e x i m o r p h a graeca n. spec.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch ein ganz röthliches Schildchen. Cana, thorace quadrivittato, scutello rufo; abdomine tessellis (cinereo — micantibus); macrochaetis in disco et apice segmentorum abdominis munitis; femoribus tarsisque nigris, tibiis dilute piceis; alis cinereo — hyalinis, cellula posteriore prima occlusa et breviter petiolata.

*) Herr Dr. E. Bergroth in Forssa, Finland, war so freundlich dieses durch Ansicht eines Original - Exemplars der Bonsdorff'schen Sammlung zu bestätigen.

Long. 11 millim. ♂ ♀. Das Männchen unterscheidet sich vom Weibchen durch die engere Stirn, auf der die Augen oben sehr nahe zusammentreten und nur durch eine schwarze Strieme getrennt sind. Das Rückenschild ist grau schimmernd mit 4 schwarzen Striemen; das Schildchen aber ganz roth, während es bei D. petiolata Bonsd. nur an der äussersten Spitze röthlich ist. Der Hinterleib ist schwärzlich mit grauweissen Schillerflecken und die Macrochäten sind bei dem ♀ auf den mittleren Ringen zahlreicher auf der Mitte vorhanden als bei den ♀. Schenkel und Tarsen schwarz, die Schienen pechbräunlich durchscheinend. Die Flügel graulich glashell, die hintere Querader wie bei D. petiolata Bonsd. nur schwach geschwungen, die erste Hinterrandzelle geschlossen und kurz gestielt.

Die Gattung Dinera, wie sie Schiner auffasst, hat Arten besonders im ♂ Geschlecht mit mehr schmal kegelförmigem Hinterleib, während die Arten der Gattung Deximorpha einen mehr breiten Hinterleib besitzen, wie denselhen auch Bonsdorff bezeichnet „abdomine ovali“. Die 4 Arten welche ich vorläufig hierzu rechne, sind:

Dinera cristata Mg.
= Zeuxia Bohemanni Rond.
= Estheria imperatoriae R. Desv.

Diese erste Art ist von Meigen und Zetterstedt hinreichend beschrieben und zeichnet sich durch den Randdorn der Flügel und die sehr geschwungene hintere Querader aus. Bei derselben sind Macrochäten auf der Mitte der mittleren Hinterleibsringe vorhanden. Bei der zweiten Art, welche in Sarepta (Russland) zu Hause ist, befinden sich auch Macrochäten auf der Mitte der mittleren Hinterleibsringe. Dieselbe ist von Professor H. Löw, als Dinera pallicornis Lw. beschrieben. Die dritte und vierte Art, Dinera grisescens Fall. und Dinera flavicornis Mg. besitzen keine Macrochäten auf der Mitte der mittleren Hinterleibsringe. Die Länge des dritten Fühlergliedes, welches um die Hälfte länger ist, als das zweite, sondert diese Arten von Deximorpha ab. Ich lasse hier eine

analytische Tabelle folgen, wie diese Rondani schon gegeben hat.

Carina facialis inter antennas distincte elevata. Cellula posteriore prima clausa et breviter pedunculata, appendicula longitudinali quarta aut parva aut nulla.

Antennarum articulus tertius longitudine secundo subaequalis. Deximorpha Rond.

Antennarum articulus tertius bilongior ant ultra secundo. Dinera R. Desv.

Deximorpha Rond.

Scutello nigro. extremo apice rufo. D. petiolata Bonsd.

Scutello rufo. D. graeca n. spec.

Dinera Rob. Desv. = Estheria R. Desv.

Segmentis abdominis setis discoidalibus munitis 3.

Segmentis abdominis setae discoidales desunt 2.

2\. Antennis basi flavis, articulo tertio fusco Dinera grisescens Fall.

Autenis totis flavis Dinera flavicornis Mg.

3\. Pedibus fere nigris Dinera cristata Mg.

Pedibus fere rufescentibus Dinera pallicornis Lw.

Dinera pallicornis Lw.

H. Löw. Beschreib. europ. Dipt. (Suppl. zu Meigen) Bd. III. p. 237. Ein Exemplar aus Sarepta (Russland) von A. Becker gesammelt, unterscheidet sich nur wenig von dem Exemplar aus Sarawschau-Thal (Fedtschenko). Der einzige Unterschied ist, dass bei dem Exemplar aus Sarepta die Schenkel mehr röthlich gefärbt sind und die graue Bestäubung derselben nur schwach vorhanden ist. Ein Randdorn der Flügel ist bei dieser Art nicht vorhanden.

Herr Prof. Dr. Grewingk machte hierauf nachfolgende vorläufige Mittheilung über

Die geologischen Verhältnisse der Bahnlinien Riga-Walk-Pskow und Walk-Dorpat.

In einigen einleitenden Worten gedenkt der Vortragende zunächst der ausserordentlichen Bereitwilligkeit und Zuvorkommenheit, mit welcher ihm der Dirigirende der bezeichneten Bahnlinien, Herr P. von Goette, Exc., alle erforderlichen geologischen Materialien derselben zu Gebote stellte; demonstrirt dann den Verlauf der Bahnlinien an der Generalstabskarte von 3 Werst p. Zoll und weist endlich auf deren grosse Bedeutung sowie darauf hin, dass diese Bedeutung nach Ausführung der projectirten Bahnlinien Pernau-Walk und Pskow-Bologoje noch wesentlich gesteigert werden wird.

Um den äusseren geologischen Bau, bezw. die hypsometrischen Verhältnisse der in Rede stehenden Bahnlinien zu veranschaulichen, legt G. die, von der livl. öcon. Societät zu Dorpat 1883 herausgegebene Nivellements-Karte Liv- und Estlands nebst eingetragenen Bahnlinien vor. Man ersieht hier, dass diese Linien vorherrschend in die Höhenstufen 0 — 200′ und 200 — 400′ fallen und letztere nur bei Arrasch (447′) und Bockenhof (412) übersteigen.

Von der rechten Seite der Düna bei Riga, in 16′ Höhe beginnend, durchläuft die 237 Werst lange Linie Riga-Dorpat, anfänglich die seereiche Niederung zwischen Düna und livl. Aa und folgt dann der linken Thalseite der Aa, bis sie letztere etwa 3 Werst vor Stackeln übersetzt. Auf dieser Strecke erreicht sie, über die Stationen Rodenpois (48′), Hinzenberg (177′), Segewold (349′), Ligat (395′), und Ramotzky (388′), ihren höchsten Punkt bei Arrasch (447′), und sinkt dann über Lode (256′), Wolmar (165′) und Wrangelshof (142′) zum tief liegenden Spiegel an der Abbol (126′) herab. Nachdem sie aber dann vor Stackeln (150′) die Aa (142′) passirt, zieht sie über Oling (216′) zur Wasserscheide (175′) zwischen Sedde und Peddel und geht nach 157 Werst langem

Verlaufe zwischen Riga und Walk (240′), von Walk, vor der Station Sagnitz (189′) über den kleinen Embach, um nun in nördlicher und nordöstlicher Richtung über Bockenhof (412′), Middendorff (303′) und Elwa (151), ihr Tiefstes an der Woika (120′) zu erreichen und über Nüggen (227′) zum Bahnhof Dorpat (211′) zu gelangen. Im Bahn-Profil ist der Null-Pegel des Embachs bei Dorpat mit 93,66′, auf der Nivellements-Karte der livl. Societät dagegen mit 107′ (Sternwartenschwelle 224′) über dem Ostseespiegel bezeichnet.

Die 133 Werst lange Linie Walk-Pskow hat in W.-O. Richtung die Stationen Karolen (170′). Anzen (276′), Sommerpahlen (260′), Werro (275′), Neuhausen (318′), Petschur (157′), Isborsk (216′) und Pskow (142′). Zwischen Walk und Isborsk sinkt sie nur in der Umgebung von Karolen und Petschur unter 200′, von Isborsk bis zur Welikaja bei Pskow aber auf 94 Fuss herab. Während die Linie Riga-Dorpat vornehmlich in die Höhenstufe 0—200′ fällt, liegt die Linie Walk-Pskow fast ganz in der Stufe 200—300′.

Was den innern geologischen, in Profilen darzustellenden Bau der Bahnlinien betrifft — aus welchem die Entstehung des äussern Baues erklärlich wird — handelt es sich hier einerseits um zwei Formationen, d. i. die quartäre und devonische, andererseits aber sowol um die Fältelung und Erosion (Entfernung) der ältern, als die Ablagerung der neuern Gebilde. Bei den Tagebauten wurde vorherrschend die quartäre und nur ausnahmsweise die devonische Formation blossgelegt. Auf letztere stiess man bei den meisten Fundamentbohrungen und wird dasselbe, in noch verstärktem Masse, für die noch vorzunehmenden Brunnenbohrungen gelten. Die vorhandenen Bohrproben wurden dem Vortragenden in gefälligster Weise von Herrn Ingenieur Katterfeld zur Verfügung gestellt. Aus denselben und aus dem bereits früher bekannten geologischen Material des Bahnterrains konnte aber der Einblick in den innern Bau ganz Livlands und der Nachbarschaft erweitert werden.

Um Dieses deutlicher zu machen, legte Professor G.

seine geognostische, auf Kosten der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft 1878 herausgegebene Karte Liv-, Est- und Kurlands mit den eingetragenen neuen Bahnlinien vor, und ausserdem mehrere, die Grenzen der quartären und devonischen Gebilde darstellenden Saigerrisse oder Profile. Karte und Profile lehren, dass die Bahnlinien in Betreff des tiefern Untergrundes vornehmlich in das Gebiet des untern devonischen Sandes fallen und nur an einigen, zwischen Riga und Wenden belegenen Strichen, sowie zwischen Isborsk und Pskow, auch über devonische Dolomite hinziehen. Das grösstentheils unterirdische Relief der Defonformation schliesst sich, nach dem bisher vorliegenden Material der neuen Bahnlinien, in ungezwungener Weise an die bereits früher erkannte geringe NNW—SSO gerichtete Fältelung des liv- und estländischen Devon und Silur. Eine noch bessere Einsicht steht aber in dieser Beziehung nach Ausführung aller projectirten Brunnenbohrungen zu erwarten. Vorläufig macht sich jene Fältelung am deutlichsten im Auftreten der devonischen Dolomite bemerkbar. Einige Werst oberhalb Riga liegen letztere im Spiegel der Düna und bei Wenden etwa 350′ höher; bei Pskow lagern ihre höchsten Schichten etwa 115′ über dem Meeresspiegel, dann bei Isborsk etwa 100′ höher und steigt der devonische Sand beim Gute Neuhausen um weitere 135′ Fuss, d. i. bis 350′ an. Der Dorpater devonische Sattel kann einerseits nach SSO. über Werro (275′) bis in die Haanhof-Höhen, nach NNW. in die livländischen Höhen von Lais und die estländischen von St. Simonis und Klein-Marien verfolgt werden. Die Sattellinie Talkhof, Terrafer, Sommerpahlen und Rauge-Kosse weist auf die Oppekaln-Höhen und die Folliner Erhebung des Devon auf Walk, Grundsal und Lysohn, doch werden die Brunnenbohrungen zwischen Walk und Neuhausen auch in Betreff jener Linien bessere Anhaltspunkte liefern. Von Wenden scheint ein Längssattel über Arrasch und die Erlaa-Höhen nach Stockmannshof an der Düna zu ziehen etc.

Ueber den speciellen Bau der devonischen Sandsteinetage,

insbesondere deren verschiedene undurchlassende Thon- und Mergelhorizonte, versprechen die erwähnten Brunnenbohrungen gleichfalls weitere Aufschlüsse zu geben.

In der Quartärformation interessiren zunächst die diluvialen Gebilde und die in der Glacialzeit entstandenen Ausfurchungen des Devon, soweit sie an den neuen Bahnlinien in die Erscheinung treten. Die Ausfüllung der Mitau-Rigaer devonischen Mulde mit Quartaerbildungnn (vgl. Grewingk, der Bohrbrunnen am Bahnhof Riga, Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, XXVI, 1883) setzt offenbar noch weiter NO.-lich fort. Der von Hintzenberg bis Kronenberg, auf eine Meile Erstreckung, um 150′ ansteigende devonische Sand wurde von den Wogen der Ostsee mehr angegriffen, als die festen Dolomite zwischen Segewold und Wenden, hat an der Ligat eine Ausfurchung von 15 Faden Tiefe und erreicht das über ihm lagernde Diluvium hier etwa 25 Faden Mächtigkeit. Zwischen Wenden (350′) und Wrangelshof (100′) ist das Devon Wendens an der Raune bis auf 385 Fuss Tiefe entfernt; zwischen den Stationen Isborsk und Neuhausen beträgt die Ausfurchung des Devon 3 bis 20 Faden; zwischen Nüggen- und Elwa-Station reicht sie etwa 15 Faden tief unter die höchsten Dorpater Devonschichten; bei Dorpat selbst verfolgt man sie bis auf 300′ Tiefe.

Die Untersuchung der durch Tagebau an den Bahnlinien gewonnenen Profile der Quartär- und Devonformation übernahm Akademiker Fr. Schmidt, doch soll sich dabei verhältnissmässig wenig Neues herausgestellt haben, worüber Berichte zu erwarten stehen.

Von nicht geringem Interesse sind endlich die Beziehungen der geologischen Beschaffenheit und Structurverhältnisse des Bodens zum Salzgehalt seiner Quellen, entsprechend dem alten Satze: *qualis mons talis fons* und umgekehrt (Grewingk, Sitzungsber. d. Dorpater Naturforscher-Ges. B.VII, 1885. S. 320). Während die Seen und Flüsse Livlands, soweit deren Wasser nicht durch Materialien der Industrie und Cultur beeinflusst wird, arm an Salzen (1—3 p. 10,000 Th.)

sind, und daher den Bahnen gutes Kesselwasser liefern, was ebenso auch noch für die meisten der im Quartär erbohrten oder demselben entstammenden natürlichen Quellen gilt, so steigt jener Salzgehalt, sobald die Bohrwässer und Quellen aus dem Devon kommen. Bohrlöcher, welche nur die devonischen Sand-, Thon- und Mergellagen durchteufen, sind ärmer an Salzen als solche, die auch den devonischen Dolomit durchsinken. Aus dem Salzgehalt und der Temperatur mancher natürlichen Quelle lässt sich die Formation und die Tiefe, welcher sie entstammt, annähernd erschliessen. Professor Carl Schmidt hat mehrere Quellen, Brunnen, Bäche, Flüsse und Seen der hier in Rede stehenden Bahnlinien analysirt (Hydrolog. Untersuchungen XLIX, in Mélanges physiques et chimiques tirés du Bull. de l'Ac. des sc. de St. Pétersbourg XII, 1887. p. 667—682) und wird in derselben Weise auch den Salzgehalt der noch zu erbohrenden Quellwasser jener Linien bestimmen.

Herr H. von Samson-Urbs berichtete, dass hier eine grössere Anzahl befruchteter Eier der Meerforelle (Salmo Trutta) eingetroffen seien, welche bisher in seinem Hause gepflegt und von denen bereits viele sich entwickelt hätten. Vortr. legte nun der Ges. die Frage vor, wo wohl die jungen Fische im Embach ausgesetzt werden sollten.

Es schloss sich hieran der folgende Vortrag des Herrn emer. Inspector Bruttan über

das Vorkommen der Forellen in Livland.

M. H.

Bei der von dem Livländischen Fischerei-Verein veranstalteten Enquête zur Orientirung über die Fischerei-Verhältnisse Livlands sind auch schätzenswerthe Materialien zur Kenntniss über die in unseren Gewässern vorkommenden Fische zu Tage gefördert worden. Nachstehendes soll eine Zusammenstellung derjenigen Notizen geben, welche Bezug auf die Forellen haben.

Nach den darüber gemachten Angaben finden sich Forellen in folgenden Gewässern Livlands:

1. in der Bümse oder Pimpe (Neuhausen).

2 im Woo (Errestfer, Bentenhof).
3. in der Aya und deren Quellbächen (Aya, Kidjerw, Perrist, Köllitz, Kioma).
4. im oberen Embach (Rösthof, Hummelshof).
5. im Kerselschen Bach, einem Zufluss des Fellinschen oder Ninigal-Flusses (Kersel).

Gebiet der Livländischen Aa:

6, in der Urreikst (Lysohn).
7. in der Tirse (Druween).
8. im Perlbach (Sennen, Rauge).
9. in der Waidau (Neu-Laitzen, Neu-Rosen).
10. in dem Balting, einem Zufluss des Petribaches (Ilsen).
11. in der Abbul (Smilten).
12. in der Raune (Ronneburg, Friedrichshof, Freudenberg).
13. in der Ammat (Drobbusch, Dubinsky, Ramotzky),
14. in der Lihgat (Neu-Kempenhof, Papierfabrik Lihgat).
15. in der Brasle (Gross- und Klein-Roop, Inzeem).
16. im unteren Laufe der Aa (Palmhof, Gross-Roop, Neuhof).

Gebiet der Düna:

17. in der Peddetz (Wisikum, Beyenhof, Babetzky).
18. in dem Aron und seinen Zuflüssen: der Bersohnit und dem Talei (Alt- und Neu-Lasdohn, Bersohn, Calzenau).
19. in der Wesset (Fehteln).
20. in der Perse (Bilsteinshof).
21. in der Oger (Schloss Lennewaden).
22. in der Grossen Jägel und deren Quellbächen: dem Marienbach und Mühlenbach (Nitau, Klingenberg, Muremois, Rodenpois).
23. in der Bolderaa (Holmhof).
24. in der Düna (Schloss Lennewaden, Kirchholm, Gross- und Klein-Jungfernhof.)

Ausserdem wird noch von Adscher aus zweier Forellenbäche erwähnt, aber nicht angegeben, zu welchem Flussgebiete dieselben gehören; in Betracht der dasigen Wasserläufe dürften es wohl Zuflüsse des in den Wirzjerw einmündenden Oemel-Flusses sein. Auch die aus Odenpäh herabkommende Elwa

soll früher Forellen oder Aeschen geführt haben, doch sei der betreffende Fisch seit mehr als 15 Jahren nicht mehr beobachtet worden. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch noch in anderen Bächen Livlands Forellen vorkommen, wenn es auch unterlassen worden ist, ihre Anwesenheit daselbst zu melden. So sollen nach einer allerdings nicht ganz verbürgten mündlichen Mittheilung auch im oberen Laufe der Pahle Forellen sich finden, was in Betracht der Beschaffenheit des Flusses durchaus nicht als unwahrscheinlich erscheint.

In der Bezeichnung der betreffenden Fische herrscht aber bei uns eine grosse Unsicherheit: bald heisst es in den Angaben ganz einfach Forelle, bald Lachsforelle, Steinforelle, Bachforelle, Silberforelle; bald werden an demselben Orte 2 Arten neben einander genannt: Forellen und Lachsforellen, Bach- und Lachsforellen oder Stein- und Lachsforellen; in der Küstengegend ist ganz allgemein die Bezeichnung Taimchen oder Teimchen. Man könnte leicht veranlasst werden, auf eine Mehrheit von Arten zu schliessen, wenn bei uns nicht überhaupt nur 2 Arten in Betracht kämen: Salmo (Trutta) fario L. (Teich-, Stein-, Bach-, Berg-, Gold-, Silber-, Schwarzforelle, russ. форель, lett, lassens, estn. nor iäs) und Salmo (Trutta) trutta L. (Lachs- oder Meerforelle, russ. таймень, lett. taiminsch, estn. taimed). Ihr sicherstes Unterscheidungsmerkmal liegt in der Beschaffenheit des Pflugscharbeines, eines in der Mittellinie der oberen Wölbung der Mundhöhle liegenden Knochens, Bei S. fario ist dasselbe flach ausgehöhlt und mit zwei Reihen starker Zähne, bei S. trutta mit einer Längsleiste und 1 Reihe Zähne, die, von hinten anfangend, schon frühzeitig ausfallen; nur selten finden sich hier und da auch 2 Zähne neben einander. Weniger sichere Anhaltspunkte bietet die äussere Färbung beider Arten. In stark beschatteten Gewässern ist S. fario dunkel, fast schwarz, in klaren, hellen Gewässern fast silberglänzend, gewöhnlich aber auf dem Rücken dunkel olivengrün oder blauschwarz, an den Seiten messinggelb, mit mehr oder weniger zahlreichen rothen oder auch schwarzen Punkten. S. trutta ist auf dem

Rücken grau bis schwarzblau, an den Seiten heller, silberglänzend, mit zahlreichen schwarzen, höchstens in der Jugend auch orangegelben Flecken. Während S. trutta aber das Meer bewohnt und zum Laichen in die einmündenden Flüsse aufsteigt, hat S. fario einen ständigen Aufenthalt in Bächen und Flüssen mit kühlem, klarem Wasser und kiesigem oder steinigem Grunde. Auch ist S. fario im Allgemeinen kleiner; in kleinen, nahrungsarmen Gewässern wird sie selten über 15 Zoll lang, soll aber in grösseren Flüssen die Länge von 3 Fuss erreichen.

Unter Berücksichtigung der Lebensverhältnisse beider Arten wird es möglich, die richtige Deutung für die verschiedenen Bezeichnungen zu finden. Unzweifelhaft ist „Taimchen“ oder „Teimchen“ von dem russ. таймень herzuleiten und die so benannten und im unteren Laufe der Aa und Düna als „Lachsforellen“ bezeichneten Fische eine und dieselbe Art — S. trutta. Es ist ganz natürlich, dass die aus dem Meere aufsteigenden Fische zunächst im Mündungsgebiete der Flüsse angetroffen werden müssen. Dazu kommt, dass S. trutta nahezu gleiche Orte wie der Lachs zum Laichen aufsucht, in ihrem Wanderungstriebe aber hinter demselben eher zurückbleibt, als ihn übertrifft, wir sie daher nicht jenseit des Wanderungsgebietes des Lachses vermuthen können. Nun streicht aber der Lachs in der Ewst bis Laudohn, in der Oger bis Fistehlen, in der Grossen Jägel bis Rodenpois, in der Aa bis nahe Wenden, mithin können bis zu diesen Grenzen in der Düna und Aa und deren Nebenflüssen: der Ewst, Perse, Oger, Grossen Jägel, Bolderaa, Brasle, Ammat, Lihgat die als Forellen, Lachsforellen oder Taimchen bezeichneten Fische nur S. trutta sein. Dass S. trutta auch in die Salis und den Pernau-Fluss aufsteigt, ist nicht unwahrscheinlich, wird aber von keiner Seite constatirt.

An den übrigen Punkten unseres Gebietes: der Peddetz, dem Aron, der Wesset, dem Marien- und Mühlenbach, der Urreikst, der Tirse, dem Perlbach, der Waidau, dem Balting, der Abbul, der Raune, sowie im oberen Embach, im Woo, in

der Bümse, im Kerselschen Bache kann nur S. fario vermuthet werden; an allen diesen Orten wird, wenn auch unter verschiedenen Namen, immer nur 1 Art angeführt. Die Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn man erwägt, dass S. fario eigentlich ein Standfisch ist und nur innerhalb enger Grenzen umherschweift, dass ferner alle jenen Wasserläufe nahezu den Charakter von Gebirgsbächen tragen, indem sie, von den höchsten Punkten unseres Landes herabkommend, schnellfliessendes, klares Wasser und einen kiesigen oder steinigen Grund haben und dass sie neben reichlicher Beschattung durch kesselförmige Vertiefungen, Uferhöhlungen, grosse Steine, abgelagerte Wurzeln und Baumstumpfen vielfache Schlupfwinkel bieten, wie sie gerade S. fario liebt. Ein Aufsteigen der S. trutta bis zu jenen Bächen ist schon wegen der grossen Entfernung vom Meere unwahrscheinlich und weil auf einer weiten dazwischenliegenden Strecke überhaupt keine Forellen genannt werden; nur in den Gewässern der Lihgat, Ammat und Brasle dürften sich beide Arten begegnen, vorausgesetzt, dass die verschiedenen Bezeichnungen sich nicht etwa blos auf die Grössen- und Altersunterschiede einer und derselben Art beziehen.

Schwieriger ist die Entscheidung in Betreff der Forellen des Aya-Flusses; von zwei Seiten wird daselbst das Vorkommen von 2 Arten behauptet. Wenn nicht etwa nur Grössenunterschiede die verschiedene Bezeichnung veranlasst haben, so wäre nur ein Fall denkbar. Wir wissen, dass S. trutta von K. E. von Baer in den Peipus versetzt worden ist, dass sie sich daselbst auch wohl anfänglich vermehrte, jetzt aber wieder dem Verschwinden nahe ist; von den am Peipus participirenden Gütern wird ihrer nur noch von Meeks unter der Bezeichnung „Seeforelle" Erwähnung gethan. Wenn mithin S. trutta wirklich in der Aya und in ihren Zuflüssen angetroffen wird, so könnten es möglicher Weise Flüchtlinge aus dem Peipus oder die zum Laichen hinaufstreichenden Fische sein; jedenfalls müsste ihre Existenz daselbst erst durch einschlägige Untersuchungen nachgewiesen werden.

Leider werden die so sehr geschätzten und schmackhaften Fische bei uns immer seltener; überall wird eine starke Abnahme derselben constatirt. Druween bezieht aus der Tirse nur noch 15 bis 20 Stück jährlich; in Fehteln, wo früher Forellen einen häufigen Tafelfisch bildeten, wird nur dann und wann noch ein einzelnes Exemplar gefangen; im Perristschen Bache, wo nach Aussagen älterer Leute früher Forellen reichlich und bis 15 ℔. schwer gefangen worden sind, waren sie zuletzt gänzlich verschwunden. Und doch sind die Ursachen der Abnahme dieser Edelfische genugsam bekannt, ohne dass man, wie die Verhältnisse bei uns liegen, sich mit Erfolg dagegen zu wehren vermag. Es sind das besonders die Flachsweichen, durch welche nicht nur die Forellenbäche, sondern fast alle unsere Gewässer zeitweilig verpestet und für Fische und Krebse unbewohnbar gemacht werden, sodann die bei uns auf die schamloseste Weise betriebene Raubfischerei. Während aber S. trutta doch noch zeitweiligen Schutz im Meere findet, steht S. fario ganz schutzlos da, ja leistet durch ihre Eigenart ihrer Vertilgung noch wesentlich Vorschub. Da sie erst bei anbrechender Dunkelheit nach Beute umherschweift, den Tag über aber in Verstecken an Steinen oder in Uferlöchern sich aufhält, so kann sie schon mit der Hand aus denselben herausgeholt werden, oder sie lässt es auch ruhig geschehen, dass mann ihr eine aus Pferdehaar gebildete Schlinge über den Kopf zieht, und wo diese Mittel und Angeln und Setzkörbe nicht ausreichen, da fällt sie erbarmungslos der Stechgabel zum Opfer. Die Orte, wo sie gegenwärtig am häufigsten ist, scheinen der Aron und seine Zuflüsse, die Bersohnit und der Talei, zu sein, ob sie sich aber gegen die halbwüchsige Bauerjugend, die daselbst ihrem Fange hauptsächlich obliegt, lange wird behaupten können, ist sehr fraglich. Hoffen wir, dass es den Bemühungen des hiesigen Fischerei-Vereins mit der Zeit gelingen werde, auch nach dieser Seite hin Rath zu schaffen.

A. Bruttan.

Die von Herrn von Samson-Urbs gestellte Frage wurde dann dahin beantwortet, dass wegen des ungünstigen Untergrundes in dem grösseren Theile des Embach und wegen der vielen Mühlenwehre im Laufe der Nebenflüsse desselben wenig Aussicht auf günstigen Erfolg für die Forellenzucht im Embach vorhanden sei.

180. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 16. April 1887.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 18 Mitglieder und 12 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 10 Zuschriften, darunter a) ein Gesuch der Rigaer Naturforscher-Vereins um Nachlieferung einiger fehlender Hefte der Sitzungsberichte und des Archives für Naturkunde, welchem soweit möglich deferirt werden soll, b) eine Mittheilung des Herrn Dr. A. Bunge in St. Petersburg, dass er zu seinem Bedauern an der heutigen Sitzung, für welche er einen Vortrag in Aussicht gestellt, nicht erscheinen könne, c) ein Tauschangebot der Ges. für Erdkunde in Leipzig, welches mit Dank angenommen wurde, d) eine Aufforderung des Herrn Baron Ungern-Sternberg in Dagö-Kertell ihm, falls ein Mitglied der Ges. die in der 174. Sitzung besprochenen Quellungs-Verhältnisse in Dagö untersuchen wolle, rechtzeitig dessen Ankunft zu melden.

Vorgelegt wurden ferner 35 Büchersendungen und 2 Hefte der Mittheilungen des Vereins für Erdkunde in Leipzig.

Herr Prof. Weihrauch übergab ein Exemplar seiner Abhandlung über „Einfluss des Widerstandes auf die Pendelbewegung bei ablenkenden Kräften mit Anwendung des Foucault'schen Pendels", welches mit Dank entgegengenommen wurde.

Der Secretair machte Mittheilung von dem Ableben des wirkl. Mitgliedes Richard Baron Wolff-Lubahn.

Der Secretair erinnerte ferner daran, dass in der Regel in der Aprilsitzung über event. von Mitgliedern zu unternehmende wissenschaftliche Reisen und dazu zu bewilligende Unterstützungen verhandelt worden sei. Im Auftrage der Directorium beantragte derselbe sodann die Ges. möge Herrn emer. Inspector Bruttan zu einer in die Gegend von Dondangen, Kemmern etc. zu unternehmenden botanischen Excursion, welche vorzugsweise der Untersuchung dort vorhandener Lichenen und Lebermoose gewidmet sein solle, die Reisekosten mit einhundert Rubeln bewilligen. Dieser Antrag wurde einstimmig angenommen.

Herr Mag. pharm. W. Grüning in Polangen hatte folgende Mittheilung eingesandt:

Schwankungen im Salzgehalte der Ostsee an der Küste von Polangen.

Um die Schwankungen im Salsgehalte des Ostseewassers bei Polangen und die denselben zu Grunde liegenden Factoren zu ermitteln, habe ich, beginnend am 25. März 1886 und endigend am 26. März 1887, eine Reihe von Analysen ausgeführt, deren Resultate in umstehender Tabelle zusammengestellt sind. Notirt wurde jedesmal die Windrichtung und Strömung des Wassers. Falls Letztere sich wahrnehmen liess, war sie fast stets durch den gleichzeitig herrschenden Wind bedingt, nur in einem Falle, am 15. August, strömte das Wasser dem Winde entgegen, nachdem derselbe am Tage vorher ziemlich stark in entgegengesetzter Richtung geblasen hatte. Das Probenehmen in etwas grösserer Entfernung vom Strande wurde mir durch die von Herrn Grafen Tyszkiewicz etwa $^1/_4$ Werst in's Meer hinausgebaute Landungsbrücke sehr erleichtert. Die Analyse geschah durch Eindampfen von 100 Cc. des nöthigenfalls vorher filtrirten Wassers, Trocknen des Rückstandes bei 125—130° C. und Wägen.

Als Mittel aus allen 54 Analysen ergiebt sich ein Durchschnittsgehalt des Seewassers an festen Bestandtheilen von 0,661%, was im Vergleiche zu den südlicheren Beobachtungsstationen auffallend wenig erscheint, denn während für Sonderburg 2,76%, Kiel 2,34%, Travemünde 2,11%, Rügen 1,25%, Hela 0,86% ermittelt wurde, habe ich für Polangen als Maximum nur 0,799 gefunden.

Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich, bestehen die stärksten Schwankungen im Salzgehalte des Wassers in den Frühlingsmonaten und zwar derart, dass das Wasser bei Südströmung ärmer, bei Nordströmung reicher an Salz ist. Diese Verhältnisse beginnen sich als Regel geltend zu machen im Monate März, erreichen ihren Höhepunkt in den Monaten April und Mai. Im Juni und Juli konnte keine Nordströmung wahrgenommen werden, doch merkt man noch im August und selbst im September einen Mindergehalt an festen Bestandtheilen bei Südströmung, während darauf der Einfluss derselben im October und den folgenden Monaten bis zum März ganz verschwunden ist, ja sogar der entgegengesetzte Fall eintritt, dass nämlich bei einer Strömung von Süden nach Norden das Wasser gehaltreicher ist als bei einer solchen in umgekehrter Richtung. Der Grund für diese Verhältnisse lässt sich leicht einsehen, denn das Wasser der grossen bei Deutschland einmündenden Flüsse ist nur in den Frühjahrsmonaten bedeutend wärmer als dasjenige der See, bleibt daher seiner specifischen Leichtigkeit wegen an der Oberfläche und wird von den Südwinden an unsere Küste getrieben, in den Herbst- und Wintermonaten ist es kälter als das Seewasser, mischt sich daher mit diesem oder fällt zu Boden. Auch die verhältnissmässig hohe durchschnittliche Jahrestemperatur an der Kurischen Küste wird dadurch erklärt, da bei den vorherrschenden SW-Winden die damit zusammenhängenden Strömungen eine Zufuhr von Wärme veranlassen können.

Datum.			Wind.	Gehalt in 100 Theilen.	Strömung von
1886	März	25	SO	0,568	S n. N
		27	SSW	0,440	S n. N
	April	2	SSO	0,446	S n. N
		16	SW	0,331	S n. N
		22	NW	0,766	N n. S
	Mai	6	SW	0,377	S n. N
		14	SO	0,583	
		30	NO	0,789	
	Juni	5	W	0,792	
		24	W	0,782	
	Juli	1	S	0,738	S n. N
		8	W	0,725	
		14	S	0,608	S n. N
		17	W	0,625	
		20	SO	0,620	
		29	W	0,724	
	August	2	S	0,495	S n. N
		6	NW	0,713	N n. S
		10	W	0,724	
		14	NNO	0,760	N n. S
		15	SW	0,760	N n. S
		21	SW	0,720	S n. N
	September	3	WNW	0,589	
		7	NW	0,716	N n. S
		22	WNW	0,683	
		30	S	0,610	S n. N
	October	3	NO	0,682	N n. S
		17	SSO	0,490	S n. N
		20	SO	0,502	
		27	SW	0,758	S n. N
	November	2	SW	0,795	S n. N
		8	N	0,789	N n. S

Datum.			Wind.	Gehalt in 100 Theilen.	Strömung von
1886	November	16	W	0,799	
		22	SW	0,657	S n. N
		28	SW	0,657	S n. N
	December	4	SW	0,668	S n. N
		15	SW	0,682	S n. N
		21	O	0,771	
		30	SO	0,570	
1887	Januar	6	SO	0,583	
		10	WSW	0,704	
		15	W	0,743	
		21	SW	0,655	S n. N
		27	W	0,732	
	Februar	2	NO	0,750	N n. S
		6	NO	0,637	
		12	WSW	0,570	
		20	WSW	0,767	
		27	W	0,746	
	März	4	NO	0,647	
		12	SW	0,647	S n. N
		17	NW	0,754	N n. S
		23	SW	0,599	S n. N
		26	NW	0,680	N n. S

Polangen, Ende März 1887.

Mag. W. Grüning.

Herr Prof. Dr. Otto Staude sprach

Ueber bedingt periodische Bewegungen.

§ 1. Ueber eine Gattung bedingt periodischer Bewegungen.

Bereits in einer früheren Mittheilung *) habe ich auf eine Gattung bedingt periodischer Functionen einer reellen Veränderlichen hingewiesen, welche durch Umkehrung des Systems von Integralsummen:

$$\int_{a_1}^{x_1} \frac{r_1(x_1)\,dx_1}{2\sqrt{R(x_1)}} + \int_{a_2}^{x_2} \frac{r_1(x_2)\,dx_2}{2\sqrt{R(x_2)}} = 0$$

$$\int_{a_1}^{x_1} \frac{r_2(x_1)\,dx_1}{2\sqrt{R(x_1)}} + \int_{a_2}^{x_2} \frac{r_2(x_2)\,dx_2}{2\sqrt{R(x_2)}} = t$$

entstanden, wo $R(x)$ eine ganze Function von x, $r_1(x)$ und $r_2(x)$ rationale Functionen von x, a_1 und a_2 aber Nullpuncte von $R(x)$ sind. Ich gebe im Folgenden ein wesentlich verallgemeinertes Resultat an, welches sich auf die Gleichungen bezieht:

$$\text{I.} \quad \begin{cases} \displaystyle\int_{a_1}^{x_1} \frac{g_{11}(x_1)\,dx_1}{\sqrt{F_{11}(x_1)}} + \int_{a_2}^{x_2} \frac{g_{12}(x_2)\,dx_2}{\sqrt{F_{12}(x_2)}} = 0 \\ \displaystyle\int_{a_1}^{x_1} \frac{g_{21}(x_1)\,dx_1}{\sqrt{F_{21}(x_1)}} + \int_{a_2}^{x_2} \frac{g_{22}(x_2)\,dx_2}{\sqrt{F_{22}(x_2)}} = t, \end{cases}$$

wo jetzt die frühere Symmetrie der beiden Glieder einer jeden Integralsumme in Bezug auf x_1 und x_2 verloren gegangen ist.

Man setze nämlich voraus, dass die Functionen $F_{\alpha 1}(x_1)$

*) Bd. 8 dieser Berichte, S. 155.

und $F_{\alpha 2}(x_2)$ $(\alpha = 1,2)$ für je zwei reelle Werthe $x_1 = a_1$, b_1 und $x_2 = a_2$, b_2 ihres Argumentes verschwinden, also etwa die Form haben:

$$F_{\alpha 1}(x_1) = (x_1 - a_1)(b_1 - x_1) f_{\alpha 1}(x_1)$$
$$F_{\alpha 2}(x_2) = (x_2 - a_2)(b_2 - x_2) f_{\alpha 2}(x_2),$$

dass aber $f_{\alpha 1}(x_1)$ und $f_{\alpha 2}(x_2)$ in den Intervallen:

$$\text{II.} \qquad a_1 < x_1 < b_1 \quad . \quad a_2 < x_2 < b_2$$

eindeutig und stetig sind, positiv bleiben und nicht o oder ∞ werden. Man setze ferner voraus, dass die Functionen $g_{\alpha 1}(x_1)$ und $g_{\alpha 2}(x_2)$ in den genannten Intervallen eindeutig, endlich und stetig, sowie von unveränderlichem Vorzeichen sind; schliesslich dass die Determinante:

$$D(x_1, x_2) = \frac{g_{11}(x_1)}{\sqrt{f_{11}(x_1)}} \frac{g_{22}(x_2)}{\sqrt{f_{22}(x_2)}} - \frac{g_{21}(x_1)}{\sqrt{f_{21}(x_1)}} \frac{g_{12}(x_2)}{\sqrt{f_{12}(x_2)}},$$

unter $\sqrt{f}$ den positiven Werth der betreffenden Quadratwurzel verstanden, bei Beschränkung von x_1, x_2 auf die genannten Intervalle beständig positiv oder beständig negativ und niemals gleich 0 ist.

Unter diesen Voraussetzungen ist jede gegebene, innerhalb der Intervalle (II) eindeutige, endliche und stetige Function

III.

$$E(x_1, x_2, \sqrt{x_1 - a_1}, \sqrt{b_1 - x_1}, \sqrt{x_2 - a_2}, \sqrt{b_2 - x_2}) = G(t)$$

der oberen Grenzen x_1, x_2 der Integrale in (I) und der Wurzelfunctionen $\sqrt{x_1 - a_1}$, $\sqrt{b_1 - x_1}$, $\sqrt{x_2 - a_2}$, $\sqrt{b_2 - x_2}$ eine für alle reellen Werthe von t eindeutige, endliche und stetige Function G(t) der Variablen t; dieselbe kann durch eine für alle reellen Werthe von t gleichmässig convergente, doppelt unendliche trigonometrische Reihe dargestellt werden und ist bedingt periodisch. Wenn nämlich mit irgend zwei positiven oder negativen ganzen Zahlen m_1, m_2 die Bedingung erfüllt ist:

$$\text{IV.} \quad 0 = m_1 \int_{a_1}^{b_1} \frac{g_{11}(x_1)\,dx_1}{\sqrt{F_{11}(x_1)}} + m_2 \int_{a_2}^{b_2} \frac{g_{12}(x_2)\,dx_2}{\sqrt{F_{12}(x_2)}},$$

so wird die Function G(t) periodisch mit der Periode:

$$4T = 4m_1 \int_{a_1}^{b_1} \frac{g_{21}(x_1)\,dx_1}{\sqrt{F_{21}(x_1)}} + 4m_2 \int_{a_2}^{b_2} \frac{g_{22}(x_2)\,dx_2}{\sqrt{F_{22}(x_2)}},$$

während sie im Allgemeinen nicht periodisch ist.

Der Beweis dieses Satzes wird demnächst in den mathematischen Annalen, Bd. 29, veröffentlicht werden.

§ 2. Ueber die Beziehung der betrachteten Functionen zu den hyperelliptischen Functionen und die Anwendung beider in der Mechanik.

Zu den bedingt periodischen Functionen des § 1 gehören im Besonderen gewisse hyperelliptischen Functionen 1. Ordnung, wenn man eines ihrer beiden Argumente constant nimmt und das andere, sowie ihre Parameter als reell voraussetzt. Aber während die hyperelliptischen Functionen, soweit bisher bekannt, nur in wenigen Problemen der Mechanik zur Anwendung gelangen, werden durch die hier eingeführten bedingt periodischen Functionen, welche gerade die charakteristische Eigenschaft der bedingten Periodicität mit den hyperelliptischen Functionen der genannten Art theilen, ganze Gruppen mechanischer Probleme gelöst. Ich gebe einige derartige Probleme an, die sich in ihrer Gesammtheit als eine Gattung einfach bedingt periodischer Bewegungen an die Gattung der unbedingt periodischen Bewegungen anreihen.

§ 3. Die Bewegung eines schweren Punctes auf einer Rotationsfläche mit verticaler Rotationsaxe.

Das Problem der Bewegung eines schweren Punctes auf einer Kugel führt bekanntlich auf elliptische Integrale; das der Bewegung auf einem verlängerten Rotationsellipsoid auf hyperelliptische Integrale 1. Ordnung*), ohne dass aber im letzteren Falle eine explicite Lösung des Problems auf Grund der Theorie der hyperelliptischen Functionen erhalten würde. Durch die in § 1 eingeführten Functionen wird das Problem mit naturgemässen Einschränkungen für jede Rotationsfläche gelöst in dem Sinne, dass die Coordinaten des bewegten Punctes als eindeutige Functionen der Zeit durch zweifach unendliche Reihen sich darstellen.

Ein gewöhnliches räumliches Coordinatensystem habe eine vertical abwärts gerichtete z-Axe und eine horizontale xy-Ebene. Eine Rotationsfläche werde bei Rotation einer um die z-Axe um 4 rechte Winkel sich drehenden Halbmeridianebene von einer in dieser Ebene aufgezeichneten Curve beschrieben. Die Gleichung der Curve sei beim Durchgang der bewegten Ebene durch die yz-Ebene des Coordinatensystems:

$$y = f(z),$$

und sollen aus ersichtlichem Grunde nur positive Werthe von $f(z)$ in Betracht gezogen werden. Die Function $f(z)$, oder doch ihr Quadrat $f^2(z)$, sei eine für alle endlichen Werthe von z, für die sie selbst reell ist, eindeutige, endliche und stetige Function von z. Ihr Differentialquotient $f'(z)$ werde für die bezeichneten Werthe von z nicht ∞, ausser etwa wenn zugleich $f(z) = o$ wird. Die Gleichung der Rotationsfläche kann alsdann in der Gestalt angenommen werden:

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{f^2(z)},$$

*) Vgl. Schleiermacher, Ueber die Bewegung eines schweren Punctes auf dem verlängerten Rotationsellipsoid, Dissertation, Erlangen, ohne Jahreszahl.

wo $\sqrt{f}$ allgemein den positiven Werth der Quadratwurzel aus f bedeutet. Für die Kugel ist z. B. $f(z) = \sqrt{a^2 - z^2}$, für das Rotationsellipsoid $f(z) = \frac{a}{b} \sqrt{b^2 - z^2}$, unter a und b Constanten gedacht.

Ein schwerer Punct sei gezwungen, sich auf der Rotationsfläche zu bewegen, so zwar, dass sein Anfangsort für die Zeit $t = o$ in der zx-Ebene liegt und seine anfängliche Geschwindigkeit nicht in eine Meridianebene fällt; es wird dann im Allgemeinen $f(z)$ niemals gleich o, d. h. der schwere Punct gelangt niemals in einen Durchschnitt der Fläche mit der Rotationsaxe; es wird daher während der Bewegung auch niemals $f'(z) = \infty$.

Es können nun zuerst die Coordinaten x, y, z eines beliebigen Punctes der Fläche von z und von einem Parameter v, welcher gleich dem Quadrat des Cosinus des Winkels zwischen der zx-Ebene und der Meridianebene des Punctes ist, also dargestellt werden:

1. $x = \sqrt{f^2(z)} \,.\, \sqrt{v}, \quad y = \sqrt{f^2(z)} \,.\, \sqrt{1-v}, \quad z = z.$

Für den betrachteten schweren Punct bestehen ferner zwischen z, v und der Zeit t die Relationen:

$$2. \left\{ \begin{aligned} o &= \int_a^z \frac{k \sqrt{1 + f'^2(z)} \,.\, dz}{\sqrt{f^2(z)} \sqrt{2(gz+h) f^2(z) - k^2}} + \int_1^v \frac{dv}{2\sqrt{v(1-v)}} \\ t &= \int_a^z \frac{\sqrt{f^2(z)} \sqrt{1+f'^2(z)} \,.\, dz}{\sqrt{2(gz+h) f^2(z) - k^2}} + \int_1^v \frac{o \,.\, dv}{\sqrt{v(1-v)}}. \end{aligned} \right.$$

Hier bedeutet g die Beschleunigung der Schwere, h die Constante der lebendigen Kraft, k die doppelte Flächengeschwindigkeit in der Horizontalebene, endlich a einen, wie sich zeigen lässt, stets vorhandenen Nullpunct der Function $2(gz + h) f^2(z) - k^2$, der zugleich als Anfangswerth von z für $t = o$ gewählt worden ist.

Man erkennt sofort, dass die Gleichungen (2) die Form von § 1, I aufweisen und die Coordinaten (1) vom Charakter der zugehörigen Functionen § 1, III sind. Es lässt sich nun ohne Schwierigkeit nachweisen, dass die Bedingungen der § 1 für den vorliegenden Fall im Allgemeinen erfüllt sind, wenn die Rotationsfläche, auf welcher der schwere Punct sich bewegt, von keiner Horizontalebene in mehr als einem Parallelkreise geschnitten wird und entweder eine nur nach oben offene, glockenartige Gestalt hat oder aber eine völlig geschlossene, einfach zusammenhängende Fläche ist. Dann sind also die Coordinaten x, y, z des bewegten Punctes im Allgemeinen eindeutige, endliche und stetige, bedingt periodische Functionen von t.

Der specielle Umstand, dass in der 2. Gleichung (2) der Coefficient von dv verschwindet, hat im vorliegenden Falle zur Folge, dass z und damit $\sqrt{f^2(z)}$ für sich allein unbedingt periodische Functionen von t sind, während auf x, y die allgemeine Theorie Anwendung findet.

Die Bedingung, dass die Function f(z) oder ihr Quadrat für alle reellen Werthe von z, für welche sie selbst reell ist, eindeutig und der Differentialquotient f'(z) ausserhalb der Rotationsaxe der Fläche endlich bleibt, hat für die Rotationsfläche zur Folge, dass sie von keiner Horizontalebene in mehr als einem Parallelkreise geschnitten wird. Diese Bedingung ist jedenfalls nicht mehr erfüllt für ringförmige Rotationsflächen mit verticaler Rotationsaxe. So wird der gewöhnliche Kreisring:

$$(x^2 + y^2 + z^2 + a^2 - b^2)^2 = 4a^2 (x^2 + y^2), \; a > b,$$

für den die Function f(z) die Form:

$$f(z) = a + \sqrt{b^2 - z^2}$$

erhält, von einer Horizontalebene in zwei concentrischen, getrennten oder zusammenfallenden Kreisen geschnitten. Statt des Parameters z in den Gleichungen (1) wird man daher bei dem Kreisring einen Parameter einführen, dessen jedem

Werthe nur ein Parallelkreis auf der Ringfläche entspricht. Man erreicht dies unter Anwendung der dipolaren Coordinaten*). Man erhält dann für einen beliebigen Punct x, y, z der Ringfläche die Parameterdarstellung:

$$\text{(1')}\quad x = \frac{a^2 - b^2}{a - b\,\frac{1-u^2}{1+u^2}}\sqrt{v}, \quad y = \frac{a^2 - b^2}{a - b\,\frac{1-u^2}{1+u^2}}\sqrt{1-v},$$

$$z = \sqrt{a^2 - b^2}\;\frac{\frac{2bu}{1+u^2}}{a - b\,\frac{1-u^2}{1+u^2}}.$$

Für den unter Einfluss der Schwerkraft auf der Ringfläche sich bewegenden Punct, bestehen dann zwischen den Parametern u, v und der Zeit t die Relationen:

$$\text{(2')}\quad o = \int_{u_0}^{u} \frac{2\,bk\,((a-b)+(a+b)\,u^2)^2\,du}{\sqrt{a^2-b^2}\,(1+u^2)\,\sqrt{R(u)}} + \int_{1}^{v} \frac{dv}{2\sqrt{v(1-v)}},$$

$$t = \int_{u_0}^{u} \frac{2b\,(a^2-b^2)\sqrt{a^2-b^2}\,(1+u^2)\,du}{\sqrt{R(u)}} + \int_{1}^{v} \frac{o\,.\,dv}{\sqrt{v(1-v)}}$$

wo R(u) eine ganze Function 8. Grades, also die beiden Integrale mit der oberen Grenze u hyperelliptische Integrale vom Geschlecht $p = 3$ und zwar von der 1. und 3. Gattuug sind. Auch die Gleichungen (1') und (2') haben den Charakter der allgemeinen Formeln I und III der § 1, wenn man von einigen Besonderheiten des vorliegenden Problems absieht, auf die ich an dieser Stelle nicht näher eingehe.

---

*) Vgl. C. Neumann, Allgemeine Lösung des Problems über den stationären Temperaturzustand eines homogenen Körpers etc., Halle, 1862, S. 25 ff.

§ 4. Die Bewegung eines Kreisels auf einer horizontalen Ebene.

Von Bewegungen eines starren Körpers, welche auf ähnliche Umkehrprobleme, wie die in § 3 angezogenen, führen, soll hier nur der Bewegung eines Kreisels auf einer horizontalen Ebene gedacht werden, im Besonderen der Bewegung eines Punctes der Kreiselaxe.

Man nehme die horizontale Ebene, auf welcher der Kreisel sich bewegt, als xy-Ebene und vertical aufwärts die z-Axe. Man bezeichne mit x, y, z die Coordinaten des Ortes eines Punctes der Figuraxe des Kreisels, der die nach der Kreiselspitze zu negativ, nach der entgegengesetzten Richtung positiv gerechnete Entfernung k vom Schwerpunkt des Kreisels hat. Man verstehe ferner unter χ die Neigung der Kreiselaxe gegen die Verticale (den Nutationswinkel) und unter φ den Winkel, welchen die Durchschnittslinie zwischen der durch den Schwerpunct des Kreisels senkrecht zu seiner Figuraxe gelegten Ebene einerseits und der durch den Schwerpunct gelegten Horizontalebene andererseits in der letzteren mit einer durch den Schwerpunct zur x-Axe parallel gezogenen Axe bildet (den Praecessionswinkel). Der Schwerpunct befinde sich zur Zeit $t = o$ in der z-Axe und besitze keine translatorische Geschwindigkeit; er bleibt dann immer in der z-Axe *).

Nach Poisson **) gelten für die Abhängigkeit der Coordinaten x, y, z von der Zeit z die Relationen:

$$x = k \sin\varphi \sin\chi \qquad y = -k \cos\varphi \sin\chi \qquad z = (h + k) \cos\chi,$$

$$A \sin^2\chi \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 + (A + Mh^2 \sin^2\chi) \left(\frac{d\chi}{dt}\right)^2 = 2\,Mgh\,(\cos\chi_0 - \cos\chi),$$

$$A \sin^2\chi \,.\, \frac{d\varphi}{dt} = Cr_0 (\cos\chi_0 - \cos\chi),$$

*) Vgl. Greenhill, On the motion of a top and allied problems in dynamics, Quarterly Journal of mathematics, vol 15, S. 176.

**) Poisson, Traité de mécanique, 2. éd., tome II, S. 216; vgl. auch Schell, Theorie der Bewegung und der Kräfte, 2. Aufl., Bd. II, S. 491.

worin h die Entfernung der Spitze des Kreisels von seinem Schwerpunct, A, C, M die Constanten der Massenvertheilung, g die Beschleunigung der Schwere, r_0 die anfängliche Winkelgeschwindigkeit um die Figuraxe und χ den anfänglichen Werth von χ bedeutet.

Setzt man jetzt: $-\cos\chi = u$, $\cos{}^2\varphi = v$, so kann man diese Gleichungen in folgende Gestalt bringen, wo a, b, c von M, A, C, h, g, r_0 abhängige Constanten sind und zwischen $u_0 = -\cos\chi_0$, u_1, u_2 die Ungleichung: $u_2 < -1 < u_0 < u_1 < 1$ besteht:

$$(1) \quad x = k\sqrt{1-u^2}\sqrt{1-v}, \qquad y = -k\sqrt{1-u^2}\sqrt{v}, \qquad z = -(h+k)u,$$

$$(2) \begin{cases} o = \displaystyle\int_{u_0}^{u} \frac{\sqrt{c}\sqrt{(1+a)-au^2}\,(u-u_0)\,du}{(1-u^2)\sqrt{(u-u_0)(u_1-u)(u-u_2)}} + \int_{1}^{v} \frac{dv}{2\sqrt{v(1-v)}} \\ t = \displaystyle\int_{u_0}^{u} \frac{\sqrt{(1+a)-au^2}\,.\,du}{\sqrt{b(u-u_0)(u_1-u)(u-u_2)}} + \int_{1}^{v} \frac{o\,.\,dv}{\sqrt{v(1-v)}}. \end{cases}$$

Die Gleichungen haben die Form von § 1, I. III und sind alle Bedingungen des § 1 erfüllt. Demnach giebt die Theorie des § 1 die Coordinaten des Ortes x, y, z eines beliebigen Punctes der Kreiselaxe (mit $k = -h$ und $k = o$ auch der Spitze und des Schwerpunctes) dargestellt als eindeutige, bedingt periodische Functionen der Zeit durch zweifach unendliche immer convergente Reihen.

§ 5. Bewegungen eines materiellen Punctes auf dem Ellipsoid.

Zwei Bewegungen eines materiellen Punctes auf dem Ellipsoid:

$$\frac{x^2}{\alpha-\lambda_0} + \frac{y^2}{\beta-\lambda_0} + \frac{z^2}{\gamma-\lambda_0} = 1$$

mögen noch als Beispiele für die Anwendung der Resultate des § 1 erwähnt werden.

Die Gleichungen der Trägheitsbewegung eines Punctes auf der genannten Fläche lauten in elliptischen Coordinaten λ, μ, ν $(-\infty < \lambda < \gamma < \mu < \beta < \nu < \alpha)$:

$$\left.\begin{aligned} o &= \int_\gamma^\mu \frac{(\mu-\lambda_0)\,d\mu}{2\sqrt{r(\mu)}} + \int_\beta^\nu \frac{(\nu-\lambda_0)\,d\nu}{2\sqrt{r(\nu)}} \\ ct &= \int_\gamma^\mu \frac{(\mu-\lambda_0)(\mu-\mu_0)\,d\mu}{2\sqrt{r(\mu)}} + \int_\beta^\nu \frac{(\nu-\lambda_0)(\nu-\mu_0)\,d\nu}{2\sqrt{r(\nu)}} \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

worin für $\rho = \mu$, ν:

$$r(\rho) = (\alpha-\rho)(\beta-\rho)(\gamma-\rho)(\mu_0-\rho)(\lambda-\rho).$$

Es ist dabei $\lambda = \lambda_0$, $\mu = \gamma$, $\nu = \beta$ der Anfangsort, c die constante Geschwindigkeit des Punctes und μ_0 der Parameter der von der Bahncurve des Punctes berührten Krümmungscurve.

Die Gleichungen der Bewegung eines Punctes auf derselben Fläche unter Einfluss einer vom Mittelpunct des Ellipsoides ausgehenden Anziehungskraft, welche der Entfernung r direct proportional $(= g^2 r)$ ist, lauten, wieder unter λ_0, γ, β den Anfangsort verstanden, in elliptischen Coordinaten:

$$\left.\begin{aligned} o &= \int_\gamma^\mu \frac{(\mu-\lambda_0)\,d\mu}{2\sqrt{s(\mu)}} + \int_\beta^\nu \frac{(\nu-\lambda_0)\,d\nu}{2\sqrt{s(\nu)}} \\ gt &= \int_\gamma^\mu \frac{(\mu-\lambda_0)(\mu-\mu_0)\,d\mu}{2\sqrt{s(\mu)}} + \int_\beta^\nu \frac{(\nu-\lambda_0)(\nu-\mu_0)\,d\nu}{2\sqrt{s(\nu)}} \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

worin für $\rho = \mu$, ν:

$$s(\rho) = -(\alpha-\rho)(\beta-\rho)(\gamma-\rho)(\mu_0-\rho)(\lambda_0-\rho)(\lambda_1-\rho)$$

und λ_1 ein constanter Werth von λ ist.

Die Integrale sind in beiden Fällen hyperelliptisch vom Geschlecht $p = 2$, in (1) von der 1. und 2. Gattung, in (2) von der 1. und 3. Gattung. Beide Umkehrprobleme (1) und (2) fallen unter den Typus § 1, I. Die gewöhnlichen Coordinaten

$$x = \frac{\sqrt{\alpha - \lambda_0}\,\sqrt{\alpha - \mu}\,\sqrt{\alpha - \nu}}{\sqrt{\alpha - \beta}\,\sqrt{\alpha - \gamma}},$$

$$y = \frac{\sqrt{\beta - \lambda_0}\,\sqrt{\beta - \mu}\,\sqrt{\nu - \beta}}{\sqrt{\alpha - \beta}\,\sqrt{\beta - \gamma}},$$

$$z = \frac{\sqrt{\gamma - \lambda_0}\,\sqrt{\mu - \gamma}\,\sqrt{\nu - \gamma}}{\sqrt{\alpha - \gamma}\,\sqrt{\beta - \gamma}}$$

des bewegten Punctes sind in beiden Fällen nach § 1 als eindeutige, bedingt periodische Functionen von t darstellbar.

§ 6. Die Bewegung eines von 2 festen Centren nach dem Newton'schen Gesetz angezogenen Punctes.

Die Bewegung eines von 2 festen Centren angezogenen Punctes in der Ebene stellt sich nach Jacobi *) in folgender Weise dar. Es werden zunächst die gewöhnlichen Coordinaten x, y des Punctes mittels der Gleichungen:

$$(1) \qquad x = \frac{uv}{e}, \qquad y = \frac{\sqrt{u^2 - e^2}\,\sqrt{e^2 - v^2}}{e}$$

durch zwei Parameter u, v dargestellt, welche ihrerseits von der Zeit t abhängig gemacht sind durch die Formeln:

---

*) Vorlesungen über Dynamik, hrsg. von Clebsch, S. 222.

$$(2)\begin{cases} o = \int\limits_{u_0}^{u} \frac{du}{\sqrt{2(u^2-e^2)\left(a - h(\alpha - u^2) + (m+m^1)u\right)}} \\ \quad + \int\limits_{v_0}^{v} \frac{dv}{\sqrt{2(v^2-e^2)\left(a - h(\alpha - v^2) + (m-m^1)v\right)}} \\ t = \int\limits_{u_0}^{u} \frac{(\alpha - u^2)\,du}{\sqrt{2(u^2-e^2)\left(a - h(\alpha - u^2) + (m+m^1)u\right)}} \\ \quad + \int\limits_{v_0}^{v} \frac{(\alpha - v^2)\,dv}{\sqrt{2(v^2-e^2)\left(a - h(\alpha - v^2) + (m-m^1)v\right)}}. \end{cases}$$

Hier sind m und m^1 Constanten, proportional den Massen der anziehenden Centren, bedeutet alsdann $2e = 2\sqrt{\alpha - \beta}$ die Entfernung der letzteren, ist α eine Constante des angewendeten Coordinatensystems, endlich h die Constante der lebendigen Kraft und a, u_0, v_0 andere Integrationsconstanten.

Die Gleichungen (1) und (2) haben den Charakter der Gleichungen § 1, I; III, wenn u_0 und v_0 Nullpuncte der ganzen Functionen von u und v unter den Quadratwurzeln in (2) sind. Es lassen sich danach die Bedingungen discutiren, unter denen x, y eindeutige, endliche und stetige, bedingt periodische Functionen von t sind.

Mit $m^1 = o$ würden die Gleichungen (1) und (2) unter bekannten Voraussetzungen über die Integrationsconstanten die gewöhnliche Newton'sche Centralbewegung in einer Ellipse darstellen, deren unbedingte Periodicität aus der allgemeinen Theorie des § 1 sich ergiebt, indem die Bedingung § 1, IV alsdann nach bekannten Sätzen über die ganzen elliptischen Integrale 1. Gattung erfüllt ist.

Die Bewegung eines Punctes, der von 2 festen Centren angezogen wird, aber nicht in einer Ebene sich bewegt,

ist unter gewissen Voraussetzungen eine zweifach bedingt periodische*) Bewegung, die einer durch weitere Verallgemeinerung der Betrachtungen der § 1 sich ergebenden Theorie unterliegt.

§ 7. Verwandtschaft der betrachteten Bewegungsformen.

Bei der Bewegung eines schweren Punctes auf einer Rotationsfläche windet sich die Bahncurve im Allgemeinen zwischen zwei Parallelkreisen der Fläche, die sie abwechselnd berührt, in immer neuen und neuen Windungen hin und her. Ein beliebiger Punct der Figuraxe des Kreisels beschreibt eine Raumcurve, die zwischen zwei horizontalen Kreisen mit senkrecht übereinanderliegenden Mittelpuncten ihre rosettenartigen Windungen in der Weise zieht, dass sie sich abwechselnd mit einer Spitze auf den einen Kreis aufsetzt und den anderen berührt. Ein Punct, der auf dem Ellipsoid ohne Einfluss von Kräften oder unter Einfluss der Centralkraft g^2r sich bewegt, beschreibt eine Curve, die sich zwischen zwei Aesten einer Krümmungscurve hin- und herwindet und beide abwechselnd berührt. Aehnlich verhält sich die Bahncurve eines von 2 festen Centren angezogenen Punctes unter Umständen zu 2 confocalen Ellipsen, deren Brennpuncte die beiden Centra sind.

Alle die betrachteten Bewegungen haben in diesem Sinne einen gemeinsamen geometrischen Charakter, der in der gemeinsamen analytischen Methode ihrer Behandlung sich wiederspiegelt. Der Unterschied, den die Anwendung des Umkehrproblems § 1, I auf die Fälle des § 3 und § 4 an dem Fehlen des einen Gliedes in den Umkehrproblemen § 3, 2; 2′ und § 4, 2 gegenüber den Fällen § 5 und § 6 analytisch zu erkennen giebt, findet seinen anschaulichen Ausdruck darin,

---

*) Vgl. Ueber eine Gattung transcendenter Raumcoordinaten, Acta mathematica Bd. 10.

dass die eben erwähnten Windungen der Bahncurven bei den ersteren Beispielen isochron sind, bei den letzteren nicht. Wesentlich gemeinsam ist aber allen diesen Bewegungen, dass die Bahncurven sich im Allgemeinen niemals schliessen, sondern dass dies nur unter einer Bedingung von der Form § 1, IV geschieht, die allerdings wegen der bis zu einem gewissen Grade willkürlichen rationalen Zahl $m_1 : m_2$, welche sie enthält, in grossen Zeitintervallen annäherungsweise erfüllt werden kann.

Auf einige weitere Beispiele einfach bedingt periodischer und solche mehrfach bedingt periodischer Bewegungen denke ich bei einer späteren Mittheilung zurückzukommen.

Dorpat, im April 1887.

Herr Prof. Dr. Arthur von Oettingen sprach über das geometrische Problem:

Ein beliebiges Polygon von einem beliebigen Punkte aus durch grade Linien mit gegebener Anfangsrichtung in beliebig viel gleiche Theile zu theilen.

Diese Aufgabe hat weiland Professor Minding in sehr schlichter Weise gelöst durch ein Verfahren, das er den Parallelumzug nannte. Beispielsweise sei a b c d das von O aus in n (z. B. 3) Theile zu theilende Polygon:

Man ziehe Oa, Ob, Oc, Od (oder mehr Strahlen nach allen Ecken des n-ecks.

Ferner $ab' \parallel Ab$, bis zum Durchschnitt mit der Verlängerung von bc, dann $b'c' \parallel Oc$ bis zum Schnitt mit Seite dc dann $c'd' \parallel Od$ bis zum Schnitt mit ad. U. s. w. beim n - eck.

Man theile ad' in n (hier 3) Theile, ziehe $\beta\beta' \parallel c'd'$ oder Od und $\alpha\alpha'$ auch $\parallel$ Od, ziehe $O\alpha'$ und $O\beta'$, so ist das Viereck a b c d in 3 gleiche Polygone getheilt O a d α', $O\alpha'\beta'$ uud $O\beta'$c b a.

Fällt β' nicht auf dc (Fig. 2) so giebt $\beta'\gamma'$ || Oc die Dreitheilung. Das Verfahren ist analog wenn n Theile gefordert werden. Endlich kann statt Oa jede andere Anfangsrichtung von O aus gewählt werden.

Fig. 1.

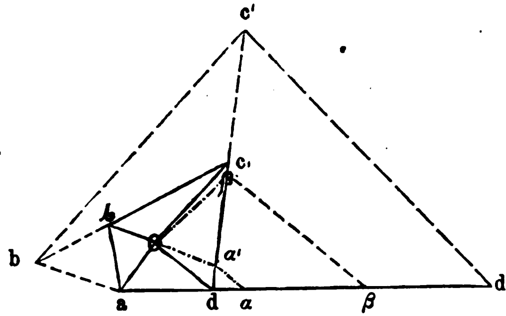
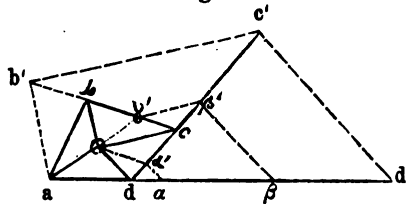


Fig. 2.



Herr Prof. Dr. C. Weihrauch gab einen Nachtrag zu seiner in der Februarsitzung gemachten Mittheilung

Ueber den täglichen Gang des Luftdrucks.

Es war damals hervorgehoben worden, dass der tägliche Gang des Luftdrucks in Fort Rae (N.-Amerika) zufolge der Beobachtungen vom September 1882 bis August 1883 im Mittel des ganzen Jahres, wie des Sommer- und Winterhalbjahres als einfache Welle mit einem Maximum und einem Minimum erschien. Die vom Vortragenden ausgeführte Untersuchung der in den Iswestija der K. Russischen Geographischen Gesellschaft publizirten, in

dem nämlichen Zeitraum angestellten meteorologischen Beobachtungen an der Lena-Mündung ergab überraschender Weise für das ganze Jahr, wie für das Winter- und Sommerhalbjahr ein dem obigen vollkommen analoges Resultat, d. h. auch an der Lena-Mündung (Sagastyr) zeigte sich der tägliche Gang des Luftdrucks als einfache Welle, mit einem Maximum und einem Minimum. Die Zeiten des Eintritts der Extrême sind freilich bei beiden Stationen ganz verschieden. In Fort Rae tritt das Maximum um 11^h, das Minimum um 20^h ein, während in Sagastyr das Maximum auf 19^h, das Minimum auf 13^h fällt.

Die Positionen der Stationen sind:

Fort Rae: Breite 62° 39′, Länge 115° 44′ W. Gr.
Sagastyr: „ 73° 22′, „ 126° 35′ E. Gr.

Der Längenunterschied ist also etwa 16 Stunden.

Da an der Lena-Mündung noch ein zweites Jahr hindurch beobachtet wurde, so wird sich aus letzterem constatiren lassen, ob die besprochene Erscheinung in der That für continentale polargelegene Orte gilt, oder ob das Jahr vom September 1882 bis zum August 1883 ein exceptionelles war. Indessen sind die betreffenden Beobachtungen bisher noch nicht in extenso publicirt worden.

Herr Prof. Dr. Thoma sprach über

Aneurysmen und deren Beziehung zur Arteriosklerose.

Ein Referat über diesen Vortrag soll in einer der nächsten Sitzungen übergeben werden.

181. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 21. Mai 1887.

Anwesend waren: Der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder und 15 Mitglieder.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 8 Zuschriften und 40 Büchersendungen, desgl. das Programm des 6. internat. Congresses für Hygiene in Wien.

Als Geschenk der Verf. waren übersandt worden:

O. von Loewis „Unsere bemerkenswerthesten Singvögel",

Prof. Dr. Arata mehrere Abhandlungen aus dem Laboratorium für Hygiene in Buenos-Aires.

Für beide Sendungen wurde der Dank der Ges. den Gebern ausgesprochen.

Als im Druck vollendet lag vor:

Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands, Ser. 1 B. 9 Lief. 4, enthaltend 20 jähr. Mittelwerthe aus den meteorol. Beobachtungen für Dorpat*).

Als ordentliches Mitglied wurde auf Antrag des Secretairs aufgenommen: Herr Cand. chem. Adolph von Gernet.

Beschlossen wurde bei Gelegenheit des 50 jähr. Doctor-

---

*) Ladenpr. 50 Kop.

jubiläum des Herrn Geh.-Rath von Middendorff ein Glückwunschschreiben übergeben zu lassen.

Desgl. wurde beschlossen, die nächste Sitzung nicht im August, sondern erst im September stattfinden zu lassen und dann für Anfang December noch eine Versammlung in Aussicht zu nehmen.

Der Secretair theilte mit, dass die im vorigen Jahre herausgegebenen Schriften an die in Tauschverkehr mit der Nat.-Ges. stehenden Vereine und Institute versandt wären.

Derselbe beantragte auf Kosten der Gesellschaft einen Katalog der in der Universit.-Bibliothek, in den Inst. der medicin. und physico-mathem. Facultät, des Veterinair-Instituts und der Nat.-Ges. gehaltenen naturwissenschaftlichen und medicinischen Zeitschriften auf Kosten der Ges. drucken zu lassen und denselben unter die Mitglieder der Ges. zu vertheilen. Der Antrag wurde angenommen.

Der Secretair theilte ferner mit, dass Herr Cand. chem. A. v. Gernet sich bereit erklärt habe, in diesem Sommer Dagden zu besuchen und dort die von Herrn Baron Ungern-Sternberg beschriebenen Quellungserscheinungen zu studiren. Es sei darüber Herrn Bar. Ungern-Sternberg eine Anzeige gemacht.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab folgende Abhandlung:

Die livländischen Sapromyzinen.

Diese Gruppe der Musciden stellt die Verbindung zwischen den schon von mir mitgetheilten Tetanocerinen bis zu den Trypetinen (nach Schiners Anordnung) her. Sie umfasst kleine, meistens zarte Fliegen, welche in vegetabilischen Stoffen leben und auf Blättern und Nadeln getroffen werden. Manche von ihnen sind sehr häufig und verbreitet. Ohne Zweifel werden sich zu den 28 aufgezählten Arten im Laufe der Zeit noch manche zufügen lassen; Schiner hat 70 europäische Arten beschrieben.

Die Gesammtreihe von den Tetanocerinen bis zum Ende der Trypetinen enthält bei Schiner 239 Arten, von denen ich bisher 108 aus Livland habe aufführen können. Sehr zu Statten ist mir die Bestimmung mancher Arten gekommen, welche Herr von Röder die Güte gehabt hat zu besorgen.

Abtheilung XIII. *Sapromyzinae.*

406. gen. Lonchaea.

1. hirticeps Zett.
   Ich besitze nur zwei Stücke aus Mühlens Garten den 5. und 11. Mai 86.
2. dasyops Meig.
   Am 13. April 86, ebendaselbst ein Weibchen gefangen.
3. Deutschi Zett.
   Am 11. und 15. Mai 86 je ein Stück in der Techelferschen Baumschule.
4. vaginalis Fall.
   Gimm. 42. — Vom April an bis in den Sommer überall nicht selten auf Blättern niederer Gebüsche und im Grase.
   Gimm. 42 führt chorea Fbr. an.
5. laticornis Meig.
   Gimm. 42. — Aus Kasseritz 5. August 83, Dorpat 11. u. 15. Juni 86 und Audern 10. u. 14. Juli 85.

407. gen. Cnemacantha.

408. gen. Pachycerina.

409. gen. Lauxania.

6. cylindricornis Fbr.
   Schon von Flor in Lodenhof im Juni u. Juli 50—52, von mir am 9. Mai 86 in Dorpat, am 1. Juli 85 u. 22. Juni 86 in Audern gefangen. Leicht an dem langen dritten Fühlerglied und dem schwarzen Wurzelfleck zu erkennen.

7. Elisae Meig.
Nur drei Stücke aus Audern vom 29. Juli 85 und 18. Juni 86 und eines aus Dorpat vom 19. Juni 83.
8. aenea Fall.
Gimm. 42. — Ueberall im Juni und Juli häufig auf Blättern und Fichtennadeln.
9. hyalipennis Zett.
Am 25. Mai 84 in Dorpat gefangen und mir von Herrn von Röder bestimmt.

410. gen. Sapromyza.

10. longipennis Fbr.
Von Flor in Lodenhof, von mir in Dorpat und Kasseritz vom Mai bis Ende Juni gefangen; ich habe sie besonders gern auf Brennesseln sitzen sehen. An der schwarzen Flügelwurzel leicht zu erkennen.
11. lupulina Fbr.
In Audern häufig von Ende Juni bis Ende Juli 85, 86; ich klopfte sie aus den niedern Aesten von Pinus sylvestris.
Gimm. 42 führt plumicornis Fall. an.
12. decempunctata Fall.
Nur ein Stück am 10. Juni 86 in Dorpat gefangen.
13. multipunctata Fall.
Gimm. 42. — War häufig in schattigem, feuchtem Gebüsch des Audernschen Gartens im Juni und Juli 85. Sonst habe ich das Thier merkwürdiger Weise nicht gefunden.
14. notata Fall.
Herr von Röder hat mir zwei am 27. Juni 83 in Kasseritz gefangene Stücke bestimmt. — Schon bei Gimm. 47, der 42 auch quadripunctata L. anführt.

15. sexpunctata Meig.
Ein Weibchen am 21. Juni 83 in Kasseritz gefangen.
16. simplex Loew.
Ebenfalls fünf Stücke von Herrn von Röder bestimmt, die ich am 10. und 16. Juni 84 und 29. Juli 83 in Dorpat und Kasseritz gefangen habe.
17. apicalis Loew.
Nur zwei in Dorpat am 14. Juni 83 und in Kasseritz am 30. Juni 84 gefangene Weibchen, die aber an der scharfen Spitze des dritten Fühlergliedes leicht von den Nachbarn zu unterscheiden sind.
18. illota Loew.
Nicht selten im Juni und Juli in Kasseritz, Dorpat und Audern.
19. decipiens Loew.
Im Juni und Juli in Audern gefangen.
20. rorida Fall.
Gimm. 42. — Ueberall vom Juni bis August in Gebüschen, auch an Fenstern, mir von Herrn v. Röder bestimmt.
21. praeusta Fall.
Nur von Flor am 12. Juli 51 auf Oesel gefunden.
22. tenera Loew.
Vier Exemplare dieser sehr ausgeprägten Art habe ich am 24. Juni 83 in Kasseritz gefangen.
23. biumbrata Loew.
Am 29. August 86 in der Techelferschen Baumschule gefangen.

411. gen. Peplomyza.

412. gen. Palloptera.

24. ustulata Fall.
Flor hat diese Art am 13. Juni 50 in Wen-

den gefunden, ich habe sie am 31. Juni und 3. August 85 in Audern gefangen.

25. umbellatarum Fbr.
Gimm. 42. — Ueberall häufig, wenn auch nie in Menge beisammen; vom Mai bis August.

26. usta Meig.
Nur zwei Stücke aus Fennern vom 7. August 85 und Audern vom 21. Juli 86.

27. saltuum L.
In feuchten, beschatteten Gebüschen, stellenweise recht häufig, vom Mai bis in den August. Von Herrn von Röder bestimmt.

28. arcuata Fall.
Gimm. 42. — Ebenfalls nicht selten in Gärten vom Mai bis Ende Juli gefunden.

Derselbe hielt folgenden Vortrag:

Ich habe hier mit Arten gerechnet; doch weiss ich sehr wohl, dass man an der Berechtigung mancher dieser Arten zweifeln kann.

Man klagt über unnütze Theilung in Arten; wenn sich diese Klagen auch nicht gerade auf die von mir besprochenen Insecten beziehen — so protestirte K. Vogt vor einiger Zeit namentlich gegen paläontologische Artenmacherei —, der Unterschied der Species ist doch gerade bei den Dipteren oft so gering, dass Jeder, der sie nicht genauer kennt, darüber den Kopf schütteln darf.

Erlauben Sie mir, mich über meinen Standpunkt auszusprechen.

Betrachten wir die Sache von der praktischen Seite, so sind es zwei Handhaben, welche die systematische Kenntniss von Naturwesen und ihre Unterscheidung ermöglichen: das Linnésche Binominalsystem und die analytischen Tabellen.

Linnés Genie hat die Benennung mit zwei Namen vom Menschen entlehnt. Doch mit dem Unterschiede, dass

man mit dem ersten Namen das menschliche Individuum, mit dem zweiten die Familie bezeichnet, während er von Pflanzen und Thieren die Gattung mit dem ersten, mit dem zweiten Namen aber nicht das Individuum, sondern die Species benannt wissen will.

Diese Arten nun ergeben sich, wenn man analytische Tabellen von Stufe zu Stufe bis an ihre Ende verfolgt.

Die Nothwendigkeit der Eintheilung, selbst wenn die Natur sie nicht predigte, würde sich schon aus dem so richtigen Grundsatze ergeben: divide et impera.

Von den eingreifendsten Unterschieden der wichtigsten Organe steigen wir herab zu solchen, welche nur ein engerer Kreis gemeinsam hat; z. B. von den Insecten im Allgemeinen zu den Dipteren.

Dieser Unterschied ist jedem Menschen noch leicht begreiflich; gleichwie Jeder einen Neger oder Chinesen von einem Engländer oder Juden auf den ersten Blick unterscheiden wird.

Selbst die nun folgende Trennung in eigentlich sogenannte Familien, deren man z. B. von den Dipteren 33, von den Käfern 64 rechnet, u. s. w. kann ich Ihnen noch leicht aus bequem erkennbaren Symptomen ersichtlich machen.

Die Schöpferkraft der Natur hat selbst den Weg gezeigt, ihre Producte zu unterscheiden und zu classificiren, indem sie so augenfällige plastische und habituelle Formen aufstellte.

Die Stufe der Familieneintheilung betraten die französischen Botaniker, deren System uns allerdings natürlicher scheint als das Linnésche.

Trennen wir die Complexe der Familien weiter nach Unterscheidungsmerkmalen, welche nur wenigen, oft sogar nur einzelnen Individuen im menschlichen Sinne, d. h. Arten im gewöhnlichen naturwissenschaftlichen Sprachgebrauch anhaften, so gelangen wir auf dem Wege der Analyse zu den Gattungen, genera, deren Mittellage zwischen Familie und

Art es bewirkt, dass es ebenso schwer ist ihren Begriff scharf zu definiren, als ihre Grenzen in der Wirklichkeit zu erkennen.

Die Gestaltung und Gruppirung der Gattungen hängt wesentlich davon ab, wie man die Abgrenzung der Arten bewerkstelligt, welche Merkmale man für hinreichend hält, jene oder diese zu begründen.

Worauf basirt die Unterscheidung der Arten?

Der einzige haltbare Grundsatz für dieselbe ergiebt sich aus der unbezweifelten Abstammung ähnlichgebildeter Individuen von Eltern derselben Bildung.

Unterschiede in Färbung, Grösse, oder selbst anderweitiger Körperbildung sind unwesentlich und dienen häufig vielmehr zur Unterscheidung der Geschlechter.

Sobald also gleiche Abstammung nachgewiesen ist, kann noch so grosse Verschiedenheit der Individuen ihre Zugehörigkeit zu einer Art nicht erschüttern. Hier beginnt vielmehr die Klasse der Varietäten, welche häufig sehr in die Augen fallende Dimensionen annehmen und doch kein Recht auf Selbsständigkeit haben.

Umgekehrt können oft minutiöse Unterschiede von Farbenbegrenzung, Beborstung, Behaarung, von Spornen oder Dornen und Adern hinreichen um Arten zu begründen, sobald sich nachweisen lässt, dass jene unwandelbar vererbt werden und sich nie mit anderen Symptomen mischen.

Hieraus ergiebt sich leicht, dass, wo man die Vererbung verfolgen kann, keine Schwankung der Arteneintheilung stattfindet; dass in diesem Falle also auch keine Klage berechtigt ist, es würden zu viele Arten aufgestellt.

Aber leider kennen wir von den zahllosen Formen der niederen Thierwelt die früheren Stände selten so genau, dass wir richtige Schlüsse auf die Berechtigung der Arten ziehen könnten. Zwar die Schmetterlinge sind zum grossen Theile vom Ei ab in ihrer Entwicklung verfolgt worden oder man

könnte sie, wo es nothwendig sein sollte, leicht noch beobachten.

Schwieriger schon gestaltet sich die Beobachtung der Käfer; doch unterstützen hier wieder deutlichere Merkmale die Eintheilung in Arten. Aehnlich mögen sich Neuropteren und Hymenopteren verhalten.

Ganz schlimm aber ist es mit den Dipteren bestellt. Von den 4000 europäischen Arten, welche Schiner beschreibt, ist kaum der vierte Theil seiner Entwicklung nach bekannt. Noch weniger weiss man von den früheren Ständen der etwa 1000 Arten, welche man aus Zetterstedts Dipt. Scand. hinzunehmen muss.

Was Wunder, wenn es nun viel mehr Arten in den Büchern giebt als in der Natur?

Und doch kann man daraus den Aufstellern solcher Arten keinen Vorwurf machen, wenn sie nur hinreichendes Material haben benutzen können. Am leichtsinnigsten in der Stiftung neuer Arten nach zu geringen Differenzen und nach einzelnen Individuen sind gewisse englische und französische Autoren gewesen, die mehr aus Eitelkeit als wissenschaftl. Ueberzeugung gehandelt haben. Aber die so erzeugten Species haben auch nur bei deren Vätern Anerkennung gefunden. Gründliche Kenner der Dipteren wie Löw und Schiner haben von jeher gegen solchen Unfug protestirt und viel zur Vereinfachung der Statistik beigetragen.

Die meisten Menschen, welche gegen die zu grosse Zahl der Arten eifern, haben denn doch wenig Recht dazu, solange sie nicht Beweise beibringen, dass diese Zahl zu gross sei. Mit diesem Beweise selbst hört ein Theil der Ueberzahl und somit des Vorwurfs auf.

Möge man durch die Zucht unwiderleglich darthun, dass bisher getrennte Arten zusammenzuwerfen sind; und auch durch diesen Nachweis hat man dann den übrigen das Recht der Selbstständigkeit noch nicht abgesprochen.

Was schaden die zahlreicheren Artennamen? Die vorläufige Beibehaltung auch verdächtiger Arten bietet eine

sehr bequeme Unterscheidung dar dem Liebhaber und Kenner, der sich schnell orientiren will. Ihm kann es endlich gleichgiltig sein, ob er die verschiedenen Namen kennen lernt als Bezeichnung von verschiedenen Species oder als Bezeichnung für Species und Varietät; wenn er nur überhaupt im Stande ist, sie mit den Verwandten in übersichtliche Beziehung zu bringen.

Und in dieser Beziehung hat auch die Wissenschaft ihren Nutzen von einer wenn auch vielleicht noch zu ausgedehnten Spaltung, die immer noch vorzuziehen ist einer Verschmelzung, aus der sich endlich doch verschiedene Arten loslösen müssen. Ohne allen Irrthum kann es auf diesem Gebiete so bald nicht abgehen.

Ich habe mich natürlich, indem ich die hergebrachte Behandlung der Arten in den gangbarsten deutschen Handbüchern (Staudinger, Schiner, Redtenbacher, Seidlitz, Flor) zu vertheidigen suchte, ganz allgemein halten müssen, weil viele von Ihnen die Praxis hinreichend kennen und weil die Merkmale, welche ich zum Beweise hätte anführen können, zu subtil sind und ich Sie nicht damit ermüden wollte.

Ich will nur noch eine Probe anführen, wie man einer unberechtigten Unterscheidung zweier Species auf die Spur kommen kann.

In der Familie der meist in Schwämmen und Pilzen lebenden Mycetophiliden besteht die Gattung Bolitophila (Nr. 551 bei Schiner) aus zwei allgemein europäischen und zwei in Schweden und Russland gefundenen Arten. Die letzteren kenne ich nicht; die ersteren aber, Bolitophila fusca Meig. und cinerea Meig. sind bei uns in schattigen, feuchten Gebüschen nicht selten. Sie unterscheiden sich nur dadurch, dass die obere Zinke der Gabel der dritten Längsader bei fusca in den Vorderrand des Flügels, bei cinerea in das Endstück der ersten Längsader mündet. Nun habe ich aber nicht nur ein aus beiden Arten gemischtes Paar in copula gefunden, sondern besitze auch Stücke von fusca, wo die obere Gabelzinke hart am Ende der ersten Längsader in

den Vorderrand trifft; dazu ist der Abstand dieser Gabelzinke vom Ende der ersten Ader bei anderen Individuen auf den beiden Flügeln keineswegs gleich.

Beide Thatsachen zusammen haben mich auf den Gedanken gebracht, dass fusca und cinerea künftig nur als eine Art, die in der bezeichneten Weise variirt, anzusehen sein dürften. Sie würde cinerea heissen müssen, weil dieser Name bei Meigen der frühere ist.

Auf ganz dieselbe Weise würden sich noch manche Arten zusammenziehen lassen, wenn es gelänge ausser der Annäherung in den Differenzpunkten auch gemeinsame Abstammung derselben zu beobachten, wie es bei Schmetterlingen so häufig geglückt ist.

Herr Cand. Max von zur Mühlen legte Folgendes vor:

Es wird Sie vielleicht interessiren ein auffälliges Naturspiel zu sehen. An einem **Syringenbusche** der ca. 15 Jahre in meinem Garten steht und den ich als weisse Syringa persica L. von dem Kunstgärtner Daugull erstanden, hat in diesem Sommer eine Blüthentraube, die sich gabelförmig theilt, die eine Seite die normalen kleinen hellen Blüthen, wogegen die andere Seite, die typischen Blüthen der Syringa chinensis W. trägt. Die Vermuthung scheint mir daher naheliegend, dass die sogenannte Syringa persica L. entweder nur eine Bastardform, oder aber eine durch andere Mittel erzeugte Spielart der S. chinensis ist. In jedem Fall ist ein solcher Rückschlag vom Interesse und erlaube ich mir daher, Ihnen diese Blüthentraube zu übergeben.

Herr Prof. Dr. Dragendorff legte die Resultate der Versuche vor, welche Herr Dr. V. Feldt unternommen hatte um den

Kohlensäuregehalt der Luft in Dorpat

zu bestimmen. Es wurden in den Monaten Februar bis Mai 1887 im Ganzen 377 Bestimmungen nach einer Modification

des Pettenkofer'schen Verfahrens*) auf dem ca. 38 Met. über der Stadt gelegenen Domberge ausgeführt. Die Stelle, an der dies geschah lag möglichst frei, die zunächst gelegenen Gebäude waren: die ca. 80 Schritt entfernte Domruine, in deren Chor die Universitätsbibliothek untergebracht ist, die ca. 200 Schritt entfernten klinischen Anstalten, das ca. 120 Schritt entfernte Domwächterhäuschen. Die nächsten Häuser der Stadt mögen nördlich ca. 200, nordwestlich ca. 100 Schritt entfernt liegen.

Das Gesammtmittel aus allen 377 Beobachtungen, welche zwischen dem Max. von 3,61 und dem Min. von 1,85 schwankten, berechnete sich zu 2,66 Vol. Kohlensäure in 10000 Vol. Luft. Für solche Fälle, wo zu gleicher Zeit 3—6 Bestimmungen ausgeführt waren, wurde der wahrscheinliche Fehler für den einzelnen Versuch zu ± 0,1637, für das Mittel der gleichzeitigen Versuche zu ± 0,079 berechnet.

Für den einzelnen Monate wurden berechnet

Februar (an 10 Tagen zw. 16. und 28. Febr. best.) Mittel aus 37 Vers.	2,81	Vol.
März Mittel aus 156 Vers. (28 Versuchstage)	2,79	„
April Mittel aus 127 Vers. (23 Versuchstage)	2,50	„
Mai (an 11 Tagen zw. 1. und 11. Mai) Mittel aus 57 Vers.	2,57	„

Für die einzelnen Tageszeiten berechnen sich

1—3	Uhr Morgens	(Mittel aus 40 Best.)	2,68	Vol.
3—6	„ „	„ „ — „	—	„
6—9	„ „	„ „ 16 „	2,46	„
9—12	„ „	„ „ 28 „	2,49	„
12—3	„ Abends	„ „ 95 „	2,66	„
3—6	„ „	„ „ 83 „	2,73	„
6—9	„ „	„ „ 66 „	2,69	„
9—12	„ „	„ „ 12 „	2,63	„

Als Mittel von 325 Tagesbestimmungen (7 Uhr

*) Die Details vergl. in der Dissert. des Herrn Feldt „Der Kohlensäuregehalt der Luft in Dorpat, best. in den Monaten Februar bis Mai 1887“. Dorpat.

Morgens bis 9 Uhr Abends) wurden 2,66 Vol., von 52 Nachtbestimmungen (9 U. Abends bis 7 U. Morgens) 2,67 Vol. CO^2 berechnet.

Aus der Hälfte der Bestimmungen, welche bei niederem Barometerstand (von 741,0—752,7; Mit. 749,0) ausgeführt waren, berechnete sich das Mittel zu 2,72 Vol., aus der bei höherem Barometerstand (753,2—770,1; Mit. 758,4) ausgeführten zu 2,60 Vol., aus der bei niederem Thermometerstand ausgeführten Hälfte der Bestimmungen (— 7°,8 bis + 5°,0; Mit. 0°,8) wurde das Mittel von 2,79 Vol., aus der bei höherem Thermometerstand ausgeführten (+ 5°,0 bis + 23°,4; Mit. 13°,2) das Mittel von 2,53 Vol. hergeleitet, aus den bei trockener Luft (1,5—4,6 abs. Feucht.; Mit. 3,35) vorgenommenen 2,74 Vol., aus den bei feuchter Luft gemachten Bestimmungen (4,7—11,9; Mit. 7,48) 2,59 Vol. berechnet.

Bei mehreren Versuchen, welche bei Nebel-, Schnee- oder Regen-Wetter ausgeführt wurden, ergab sich bei Eintritt der Niederschläge ein Ansteigen, beim Aufhören derselben ein Fallen der Kohlensäuremenge. Kein besonderer Einfluss auf die Kohlensäuremenge konnte aus der Bedeckung des Himmels hergeleitet werden. Um den Einfluss der Windrichtung kennen zu lernen, wurde zunächst für 16 ders. das Resultat berechnet, dann auf 8, endlich auf 4 Hauptrichtungen reducirt; es ergab sich N = 2,59 Vol.; NNE = 2,95 Vol.; NE = 3,01 Vol.; ENE = 2,94 Vol.; E = 2,69 Vol.; ESE = 2,64 Vol.; SE = 2,57 Vol.; SSE = 2,84 Vol.; S = 2,73 Vol.; SSW = 2,51 Vol.; SW = 2,54 Vol.; WSW = 2,48 Vol.; W = 2,53 Vol.; WNW = 2,64 Vol.; NW = 2,82 Vol.; NNW = 2,34 Vol.; Windstille 2,69 Vol. und bei der letzten Reduction NE = 2,84 Vol.; SE = 2,66 Vol.; SW = 2,54 Vol.; NW = 2,60 Vol. Der geringere Kohlensäuregehalt bei SW- und W-Wind ist auch von Schulze und Thorpe beobachtet, hier für Dorpat kommt allerdings in Betracht, dass der grössere Theil der Stadt im N und NO vom Domberge gelegen ist.

182. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. September 1887.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 25 Mitglieder und 5 Gäste.

Der Herr Präsident begrüsste die Versammlung bei Wiederbeginn der Sitzungen, indem er den Arbeiten der Gesellschaft guten Fortgang wünschte.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 73 Zuschriften und 130 Büchersendungen, unter ersteren eine Mittheilung des naturw. Vereins in Hamburg, dass er am 18. November sein 50jähriges Jubiläum feiern werde, desgl. ein Tauschantrag der med.-naturw. Section des Siebenbürgenschen Museum-Vereines in Klausenburg, welcher acceptirt wurde, ein Gesuch der Sociètè malacologique de Belgique um Nachlieferung einiger Schriften, dem, soweit möglich, deferirt werden soll, und ein Dankschreiben des Academikers Geh. Rath Dr. v. Middendorff.

Beschlossen wurde, an den Naturw. Verein zu Hamburg zu dessen Jubiläum ein Glückwunsch-Schreiben zu richten.

Als im Druck vollendet lag vor das zweite Heft der „Schriften der Nat.-Ges.", enthaltend Graf Berg: „Einige Spielarten der Fichte."

Unter die Mitglieder wurde vertheilt ein auf Kosten der Nat.-Ges. gedrucktes Verzeichniss der in den Bibliotheken der Universität und Univ.-Institute, der Naturforscher-Gesellschaft und des Veterinair-Instituts in Dorpat gehaltenen naturwiss. und medicinischen Zeitschriften.

Herr Inspector Bruttan übergab Exemplare der „Mittheilungen d. Livl. Gesellsch. für Fischzucht und Fischfang“ und den „Zweiten Jahresb. d. Livl. Gesellsch. f. Fischzucht und Fischfang“, wofür dem Schenkgeber der Dank der Ges. votirt wurde.

Der Herr Bibliothekar Staatsrath Kapp machte Mittheilung davon, dass er für die Bibliothek der Naturf.-Ges. Bücher, Dissertationen und Separatabdrücke aus dem Nachlass des Herrn Prof. Dr. C. Grewingk erhalten habe. Es wurde beschlossen, den Hinterbliebenen den Dank der Gesellsch. schriftlich aussprechen zu lassen.

Zur Erinnerung an den während der Sommerferien verstorbenen Prof. Dr. C. Grewingk, in welchem die Ges. ein Mitglied betrauert, welches ihr seit ihrem Bestehen angehört und welches sich bis zu seinem Tode auf das Erfolgreichste an den Arbeiten der Ges. betheiligt hat, erhoben sich die in der Versammlung Anwesenden von ihren Sitzen.

Herr Prof. C. Schmidt gab folgendes

Lebensbild des Professors der Mineralogie an der Universität Dorpat, Dr. Constantin Grewingk, † 18./30. Juni 1887.

Constantin Caspar Andreas Grewingk, am 2./14 Januar 1819 in Fellin (Livland) geboren, war der Sohn des dasigen Stadtsyndicus Caspar Johann Grewingk und seiner Gemahlin Christine, geb. Schramm.

Bis zum 9. Jahre von dem hochgebildeten Elternpaare, demnächst 1828—1836 auf dem rühmlichst bekannten Institute des Dr. Hollander zu Birkenruh bei Wenden und 1836—37 auf dem Dorpater Gymnasium zum akademischen Studium vorbereitet, im August als Stud. phil. an der Landes-Universität Dorpat immatriculirt, studirte G. daselbst bis 1842 Naturwissenschaften, insbesondere Mineralogie und Geologie.

Während der Sommerferien 1838 durchwanderte G. unter der bewährten Führung Alexander Lehmann's, des 1837-er Begleiters Karl Ernst von Baer's in Nowaja Semlja und späteren Bokhara - Chiva - Reisenden, mit geologischem Hammer und

Compass Süd-Finnland und die Insel Hochland. Ueber Reval ging's nach Helsingfors, weiter über Strandwieck und Kuhholm zum Eisenhüttenwerk Silbuhle (Hochofen, Eisenhammer). das eingehend besichtigt wurde, Tavastehus, Onkala, Tammerfors (Fabriken), Kymmene (Wasserfall) nach Friedrichshamm. Ein heimkehrendes Fischerboot führte G. auf die geologisch hochinteressante Insel Hochland, den Porphyrkegel inmitten des finnischen Meerbusens, dessen Leuchtthurm dem Schiffer das nördliche Fahrwasser zur Newa-Mündung weist, ein abgesprengtes Stück Finnland, während die südwärts belegenen Inseln Klein- und Gross-Tütters, Sawensaar, Suisaar, Penisaar in gleicher genetischer Beziehung zur Untersilurküste Estlands stehen.

Tags darauf traf Karl Ernst von Baer daselbst ein. G. begleitete den hochverehrten Forscher auf seinen Excursionen ins Innere und durchstreifte während der 8 Tage nach v. Baers Abreise die Insel nach allen Richtungen, den Pfaden des ehemaligen Docenten an der Dorpater Universität, späteren Prof. an der Universität zu Kiew, endlich General-Major der Berg-Ingenieure zu St. Petersburg, Ernst Hofmann folgend.

Am 12. December 1840 ward G.'s Preisschrift „Ueber die Fällung von Metalloxyden und organischen Substanzen durch Kohle“ mit der goldenen Medaille gekrönt.

Vom 3. Februar 1842 datirt das Diplom des Cand. phil. G.'s auf Grundlage der Abhandlung: „Die Mitscherlich'sche Lehre vom Homöomorphismus und deren Einfluss auf die Mineralogie“.

Die Lehr- und Wanderjahre des Specialforschers begannen.

Vor der Abreise nach Berlin orientirte sein nachmaliger Chef Akademiker Gregor von Helmersen G. in den reichen mineralogisch-geognostischen Sammlungen der Akademie der Wissenschaften und des Berginstituts in St. Petersburg, den Stätten seines dereinstigen selbstständigen wissenschaftlichen Wirkens, stattete ihn mit Empfehlungen nach Berlin,

Freiburg etc. aus und blieb zeitlebens sein warmer Gönner und Freund.

Ende März 1842 in Berlin eingetroffen, ward G. von den Herren Proff. Weiss und Gustav Rose bei seinen krystallographisch-mineralogischen Arbeiten im Museum, von Heinrich Rose und Carl Rammelsberg bei Mineralanalysen in ihren Laboratorien aufs Freundlichste gefördert.

Die Pfingsttage zu einem Ausfluge in die „Märkische Schweiz“: Werneuchen — Wrietzen — Möglin — Freienwalde — Neustadt-Eberswalde — benutzend, unternahm G. während der Sommerferien im August-September desselben Jahres (1842) mit seinem Freunde und derzeitigen Studiengenossen, späteren Dorpater akademischen Collegen Carl Schmidt eine geologisch-hüttenmännische Wanderung durchs Erzgebirge, Thüringen, den fränkischen Jura und Harz, den betreffenden Bergwerken und Schmelzhütten, Fabriken und geologisch-paläontologischen Sammlungen (Kloster Banz — Clausthal — Zellerfeld etc.) besondere Aufmerksamkeit zuwendend.

Ueber Dresden und Umgegend, das Weisseritz-Thal entlang gings zunächst gegen Potschappel (Plauenscher Grund). Die Kohlen-Bergwerke wurden befahren, die Hochöfen, Schwefelsäure- etc. Fabriken besichtigt, in Tharand die Sammlungen der Forst-Akademie in Augenschein genommen. Durch die Sächsisch-Böhmische Quadersandstein-Formation — „Sächsische Schweiz“ — gings in die Melaphyr-Regionen des grossen Winterberges, Aussig, Karlsbad-Töplitz, die Zinnwerke von Zinnwald und Graupen, die altberühmten Silber-Blei-Bergwerke von Joachimsthal mit ihren Pochwerken und Amalgamirhütten, Treibheerden und Schachtöfen. Ein Abstecher nach Prag orientirte in den dortigen akademischen Instituten und Sammlungen. Durchs Fichtelgebirge mit seinen Granit-Riesen-Blöcken (Wunsiedel, Alexanderbad), weiter gen Bayreuth (Graf Münstersche Lias-Saurier-Sammlung), die Tropfsteinhöhlen und Jura-Dolomite des Wisent-Thales, „Fränkische Schweiz“,

nach Bamberg, wo uns Herr Dr. Kirchner in seinen Lias-Petrefakten-Sammlungen orientirte. Kloster Banz mit seinen Riesen-Sauriern, der Thüringer Wald mit seinen Glas- und Eisen-Industrien, Eisenach und die Wartburg, Cassel, Wilhelmshöhe, der Habichtswald mit seinen typischen Basaltkegeln, die Berg- und Hüttenwerke des Oberharzes (Clausthal, Zellerfeld), Rammelsberges, Brocken, Rosstrappe, Ocker- und Bode-Thal boten auf Schritt und Tritt reiche Belehrung und vielseitigen Naturgenuss.

Im Sommer- und Winter-Semester 1842/43 hatte G. in Berlin die Vorträge: Geognosie bei Gustav Rose, Analytische Chemie bei Heinrich Rose, Paläontologie bei Beyrich und Girard, Technologie bei Magnus, Experimentalchemie bei Mitscherlich eifrigst besucht — das Sommer-Semester April bis September 1843 wurde den Freiberger und Oberschlesischen Berg- und Hüttenwerken, Wien, den Salzburger, Schweizer und Tyroler Alpen, Oberitalien das Wintersemester 1843/44 speciell Freiberg gewidmet.

Mittelst Patentes dat. 23. September 1843 officiell vom Freiberger Oberbergamte an die Bergämter: Altenburg, Annaberg, Johann Georgenstadt, Marienberg, Schneeberg, sowie die Administration der Saigerhütte, Grünthal und der König Anthons-Hütte warm empfohlen, besuchte G. die dasigen Gruben und Hüttenwerke, arbeitete auf den Muldener und Halsbrücker Amalgamirwerken und Schmelzhütten, bearbeitete sein vorsommerliches umfassendes Reise-Beobachtungsmaterial, ordnete seine Sammlungen und vollendete seine Bergbaustudien an den betreffenden Instituten und Museen der Bergakademie.

Am 22. December 1843 auf Grund seiner Arbeit: „Ueber Chrom-Verbindungen" von der Universität Jena zum Dr. phil. promovirt, widmete G. das Sommer-Semester 1844 theils Löthrohr-Studien bei Friedrich Plattner theils der Bergbaukunde bei Weissbach und von Cotta, bereiste den Rhein und Taunus und arbeitete im Winter 1844/45 in

Berlin, theils von Gustav Rose aufs Freundlichste gefördert im mineralogischen Museum, theils in Heinrich Rose's Laboratorium über die Columbit-Gruppe und verwandte Mineralien.

Im Sommer 1845 nach vollendeten „Lehr und Wanderjahren" heimgekehrt, wurde G. im April 1846 als Conservator der mineralogischen Sammlungen der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg angestellt. Seine nächste Aufgabe war die wissenschaftliche Ordnung, Bestimmung und Catalogisirung mehrerer seit Jahren von verschiedenen Reisenden aus Mittelasien, NW-Amerika, Californien mitgebrachten Sammlungen, über die er der Akademie 1847 als Frucht angestrengter Jahresarbeit einen „Cataloque raisonné" nebst systematischer Uebersicht des neugeordneten Museums vorlegte.

Im folgenden Sommer 15./27. Mai bis 15./27. August 1848 bereiste G. mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften, sowie der „Kaiserl. freien Oekonomischen Gesellschaft" zu St. Petersburg die Gouvernements Olonetz und Archangel bis zu den Eismeerküsten, namentlich die bisher wissenschaftlich unerforschte Halbinsel Kanin. Von dieser Reise ist nur ein kurzer Bericht veröffentlicht worden (Bull. phys. math. VIII. Nr. 3, pag. 44—48 [1849]). Das Reisejournal mit sämmtlichen Originalbeobachtungen ist im Manuscript vorhanden. Die wissenschaftliche Verwerthung der mittlerweile von dem Reisenden Hrn. Ilia Wosnessensky, Präparators am zoologischen Museum der Akademie d. W. eingesandten Sammlungen aus Californien und den Russisch-Amerikanischen Colonien, sowie der von dem Botaniker Herrn Dr. Friedrich Buhse auf seiner Reise durch Nord-Persien 1847—1849 gesammelten Gebirgsarten und Versteinerungen zu geologischen Gesammtbildern jener Gegenden unterbrach die sofortige vollständige Redaction und Veröffentlichung der „Kanin"-Reise. Den Beiträgen zur Kenntniss 1) der geognostischen Beschaffenheit Californiens — Verhandlungen der Mineralogischen Gesellschaft 1847, pag. 142—162, 2) der Orographischen und Geographischen Beschaffenheit der

Nord-West-Küste Amerikas mit den anliegenden Inseln — ib. 1848 u. 49 mit 4 Tafeln und 5 Karten — wurde von der Akademie der Demidowsche Preis zuerkannt.

Eine geologische Sommerexcursion durch Schweden und Norwegen, 10. Juli bis 14. October 1850, brachte zahlreiche neue Anregungen und Anschauungen — „Die geognöstischen und orographischen Verhältnisse des nördlichen Persiens" (Verh. d. Min. Ges. 1852—53, pag. 97—245, mit Karte) wurden druckfertig gestellt — ebenso die Resultate einer im Sommer 1853 (10. Juli bis 14. October) auf Kosten des Ministeriums des Kaiserlichen Hofes unternommenen Durchforschung der Smaragd-Gruben des mittleren Ural (Verhandl. d. Min. Ges. 1854, p. 206—233, mit 1 Karte), für die G. Allerhöchst ein werthvoller Brillantring als Ehrengeschenk übersandt wurde.

Diese bedeutenden Arbeiten dildeten die Grundlage der Berufung G.'s an die Universität Dorpat, als Nachfolger Moritz von Engelhardt's, Hermann Abich's, Alexander Schrenk's. Im Sem. II 1854 eröffnete G. seine 33jährige Lehrthätigkeit mit einer 5stündigen Vorlesung; „Geognosie" und „Uebungen im Bestimmen der Mineralien, Gebirgsarten und Versteinerungen" — er beschloss dieselbe Sem. I 1887 mit der „Geologie von Liv-, Est- und Kurland", dem Resultate eigner langjähriger Durchforschung der engeren Heimath von den ältesten Silurschichten bis zur postglacialen Gegenwart, dem Jagd- und Fischerei-Gebiete der baltischen Urbewohner.

Sie bezeichnet den Wendepunkt in G.'s wissenschaftlicher Thätigkeit. Nach geologischer Charakteristik der äussersten NO—SO-Grenzen des Russischen Reiches concentrirte er fortan seine volle Arbeitskraft auf die Westgrenze, dessen baltisches Küstengebiet, von der Silur-Devon-Uebergangszone Nord-Livlands, auf der seine Forschungen sich südwärts denen Alexander Schrenck's und Friedrich Schmidt's über die Silur-Formation Estlands und der Inselgruppe Oesel-Moon-Dagö anschlossen, bis auf die jüngsten Schwemmlands-Alluvionen, den gegenwärtigen Vegetationsboden und dessen

prähistorische Bewohner des Düna-Windau-Aa-Niemen-Gebietes.

Während der Sommerferien 1856—1861 Letzteres nach allen Richtungen mit geologischem Hammer und Compass durchwandernd, das reichlich gesammelte Untersuchungs-Material winterlich ordnend, bestimmend und gruppirend, am 19. Mai 1854 zum Magister, am 17. December 1859 zum Doctor der Mineralogie promovirt, veröffentlichte G. 1861 die Resulthte 6jähriger energischer Arbeit mit dem sein ganzes Wirken bezeichnenden Motto:

„Was hilft's, wenn man die ganze Welt gesehen,
und das nicht erkennt, was vor unserer Thüre liegt".
Quenstedt's Jura, pag. 23.

G.'s Geologie von Liv- und Kurland, mit Inbegriff einiger angrenzenden Gebiete — Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands II, 476—776 mit 4 Profiltafeln, einer Geschiebe-Karte und einer geognostischen Karte von Liv-, Est- und Kurland — fast sämmtliche Beobachtungsreihen in ein treffliches Gesammtbild zusammen, dessen weitere Ausführung Gegenstand späterer Forschung bildete.

Im September 1860 begrüsste G. auf dem Naturforscher-Congresse zu Königsberg i/Pr. alte Freunde und jüngere seit anderthalb Jahrzehnten hervorgetretene Fachcollegen. Der neugeknüpfte wissenschaftliche Verkehr mit den Arbeitsgenossen Deutschlands, Oesterreichs, Frankreichs, Schwedens, Englands und Amerikas durch vielseitige Correspondenz und Austausch von Druckschriften rege gehalten, wurde durch persönliche Rücksprache auf 8 wissenschaftlichen Sommerferienreisen durch Mittel-Europa 1862, 1866, 1869, 1875, 1876 (Archöologischer Congress in Buda-Pest), 1879, 1881 und 1882 stetig erneut und gefestigt.

Die Meteoriten-Fälle unserer Gegend: Pillistfer $\frac{\text{27. Juli}}{\text{8. August}}$ (Livland) und Buschhof $\frac{\text{21. Mai}}{\text{2. Juni}}$ 1863 (Kurland), fesselten G.'s Interesse in hohem Grade. Ihre Untersuchung vereinte die alten Freunde und Collegen zu gemeinsamer Arbeit: Constantin Grewingk und Carl Schmidt: „Die

Meteoriten-Fälle von Pillistfer, Buschhof und Igast in Liv- und Kurland" — Archiv f. Naturk. Serie I Band III, p. 421 bis 556 mit 2 Tafeln und 1 Karte.

G. bewahrte dieses Interesse stetig und kam bei späteren Fällen wiederholt darauf zurück. Die Untersuchungen unserer jüngeren Freunde und Mitarbeiter: A. Kuhlberg, Analyse und Beschreibung der Meteorite von Nerft, Honolulu, Lixna und eines im Gouv. Jaroslaw gefallenen Meteoriten (Archiv f. Nat. Serie I, Band IV, pag. 1—44 [1865]).

A. Eberhardt, der Meteorit von Sewrjukowo im Gouv. Kursk ib. IX 115—140 mit Tafel (1882), sowie G.'s eigene Mittheilungen: Ueber ein nickelhaltiges Stück Eisen von Sanarka im Ural ib. IX, pag. 141—151 (1882), mit eingedruckten Holzschnitten und das daran geknüpfte „Verzeichniss der Meteoritensammlung der Universität Dorpat im December 1882", ib. IX, p. 153—160 (1882), dienen als Belege.

Am 7./19. Januar 1867 beglückwünschte G. die Mineralogische Gesellschaft in St. Petersburg zur Feier ihres 50-jährigen Bestehens als Delegirter der Universität Dorpat mit der paläontologischen Festschrift: „Ueber Hoplocrinus dipentas und Baerocrinus Ungerni" mit 1 Tafel (Arch. f. Nat. Serie I, Band IV, p. 100—114 [1867]).

Grossartige Eisschiebungen in der Pernauer Bucht 15./37. Januar 1863, bei Reval 2./14. Februar 1869, am Wörzjärw-See 12./24. April 1868, deren letzte von Herrn Dr. Benrath, Director der benachbarten Spiegelglashütte Lisette, ihrem Verlaufe und ihren Wirkungen nach sorgfältig an Ort und Stelle beobachtet und gezeichnet worden war, boten G. Gelegenheit zu der unmittelbaren Beobachtung des Transportes riesiger Wanderblöcke, der gewaltigen Stoss- und Schiebekraft des Frühjahrs-Treibeises, als Parallelen der Gletscher-Moränen unserer Glacial-Periode, der unsere Felder die Pflasterung mit Trümmergerölle finnländischer Granite und Diorite verdanken.

Diese Phänomene repräsentiren ein Glied der Alluvial- und Diluvial-Bildungsprocesse, die G. in logischer Folge auf den

Uebergang zur Gegenwart, die sogenannten prähistorischen Entwickelungs-Perioden des baltischen Urmenschen führten. Das Studium der letzteren, seiner Lebensweise, der gleichzeitigen Thierwelt, deren Knochensplitter ihm als Jagd- und Fischerei-Geräthe dienten, theils noch lebender, theils jetzt ausgestorbener, aber in der Steinbeil-Periode baltischer Urbewohner noch zahlreich vorhandenen Ur, Elen, Wildschwein u. A. beschäftigte G. seit dem vorherrschend. Mineralogie und Petrographie unterstützten die Archäologie — das Material der Gräberfunde, der Beile, Pfeilspitzen, Meissel, Messer, Harpunen, führten auf deren Ursprungsstätte: Feuerstein, Quarz, Diorit, Nephrit, Granit, Gneiss, Schiefer nach ihren localen Sondereigenschaften oft leicht erkennbar und ihrer geognostischen Hinzugehörigkeit nach bestimmbar, gaben prähistorische Daten zur wahrscheinlichen Feststellung der Wanderzüge, Handelswege, Culturstudien etc. der baltischen Urvölker der Steinzeit bis ins 11. Jahrhundert n. Chr.

G. liess die Steine und Knochen reden, wo geschichtliche Ueberlieferungen, Inschriften, selbst Sage und Mythe schwiegen.

2 grössere Abhandlungen im Archiv für Anthropologie: „Zur Archäologie des Balticum in Russland“ 1874 und 1878, gruppiren die bis 1878 erhaltenen Beobachtungen und Vergleichsresultate des Inhaltes zahlreicher systematisch aufgedeckter Grabstätten und „Steinsetzungen“ zum Gesammtbilde, dessen Einzelmomente in 7 grösseren Abhandlungen der „Schriften“ und „Verhandlungen“ der Gelehrten Estnischen Gesellschaft, sowie in 100 kleineren Vorträgen, Erläuterungen und Untersuchungen ihrer Sitzungsberichte in den Jahren 1864—1887 niedergelegt und veröffentlicht wurden.

Die „Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda in Estland“ (Archiv f. Nat. Ser. I, Bd. IX, p. 1—69. mit Tafeln [1882] und deren archäologisch-anthropologische Fortsetzung: „Die Neolithischen Bewohner von Kunda in Estland und deren Nachbarn“ (Verh. d. Gel. Estn. Ges. XII,

1—133, mit „Archäologischer Karte des Stein-, Bronze- und ersten Eisenalters von Liv-, Est- und Kurland“ [1884]), eine der neuesten grösseren Untersuchungen G.'s beweist die Wichtigkeit der Wechselwirkung von Geschichte und Naturwissenschaft, hier insbesondere Geologie und vergleichender Anatomie, zur Evidenz. Nur der erfahrene Geologe G. konnte dem Archäologen das solide Fundament zum schönen, nach Form und Inhalt vollendeten Bau liefern!

Die 2. Ausgabe von G.'s geognostischer Karte der Ostseeprovinzen im doppelten Maasstabe $1/_{600000}$ mit den dazu gehörigen „Erläuterungen“ (Archiv f. Nat. VIII; pag. 343—466 [1879]) umfasst die Resultate sämmtlicher gleichzeitiger rein geognostischer Studien G.'s auf baltischem Gebiete während der 18jährigen Periode seit dem ersten Erscheinen (1861—1879).

Die Karte erschien als Festgabe zur Feier des 25-jährigen Bestehens unserer Naturforscher-Gesellschaft $\frac{\text{28. September}}{\text{10. October}}$ 1878, die „Erläuterungen“ als Gratulationsschrift zur 50. Jahresfeier des „Nassauischen Vereins für Naturkunde“.

Der Massstab ersterer ist fast 10 mal so gross als der der Murchisonschen (1845) — 8 Formationen mit 17 Gliedern sind auf ihr durch 14 Farben dargestellt, Diluvialschrammen und Schliffflächen, wie früher, durch Pfeile bezeichnet, drei neue Profile (Grundlinie zur Höhe = 1:84) hinzugefügt:

1) WNW—OSO — Libau — Birsen (Kurland),
2) SSW—NNO — Nigranden an der Windau — Ojo Pank, Oesel,
3) SSW—NNO — Talkhof (nördlich v. Dorpat) — Hochland.

Den „Erläuterungen“ ist eine historische Skizze des Zustandekommens der Karte vorausgeschickt — es folgt eine gedrängte Uebersicht der 1861—79 in der Kenntniss der einzelnen Formationen gemachten Fortschritte nebst zugehöriger vollständiger Quellenliteratur. Den Hauptgegenstand bildet die Erörterung der altquartären, in die Eiszeit fal-

lenden Bildungen des Ostbalticum, deren Fortsetzung das Mergellager von Kunda bildet.

G.'s geologische Untersuchungen seit 1879 schliessen sich theils an die früheren, theils umfassen sie enger begrenzte Gebiete in grösserem Maasstabe. Unter letzteren sind umfassende Profilaufnahmen, Bohrbrunnen; Tiefbau-Skizzen, Nivellements von Strassen und Brunnenwasserhöhen über dem Embachspiegel als Grundlage der „Geologie Dorpat", zu denen G. 2 Jahrzehnte hindurch umfassendes Material sammelte.

Sein Hinscheiden am 18./30. Juni d. J. früh 3 Uhr unterbrach die Schluss-Redaction dieser rein geologischen Arbeit — der letzte Correcturbogen seiner jüngsten archäologischen Arbeit: „Der schiffförmige Aschenfriedhof bei Türsel in Estland" mit 4 Tafeln (Verhandl. der gel. estn. Ges. XIII, pag. 5—71 (1887), wanderte 2 Tage vor dem Abschiede zur Presse und verliess dieselbe als letztes wissenschaftliches Vermächtniss G.'s an seinem Todestage. Das Motto lautet:

> „Es giebt ein zuverlässigeres Zeugniss über die frühere Bevölkerung einer geschichtslosen Gegend, als die Sprachen ihrer gegenwärtigen Bewohner und das sind: alte Gräber, Menschenknochen, Waffen und Geräthe".

Es charakterisirt die Schlussperiode von Grewingk's Schaffen und Streben als geologisch-archäologischer Forscher!

C. Grewingk veröffentlichte:

A. Geologische Untersuchungen.

1847 Geognostische Bemerkungen über Alt- und Neu-Californien. Verh. der Min. Ges. zu St. Petersburg, Nr. V, 142—162.

1848 Die orographische und geognostische Beschaffenheit der NW-Küste Amerikas mit den angrenzenden Inseln. Verh. der Min. Ges. Nr. VI, 76—424, mit 4 Tafeln, Versteinerungen und 5 Karten.

1849 Bericht über eine geognostische Reise zur Halbinsel Kanin am Eismeere. Bull. phys.-math. d. l'Ac. Imp. de St. Pétersbourg. VIII, 44—48.

1852 Die geognostischen und orographischen Verhältnisse des nördlichen Persiens. Verh. d. Min. Ges. Nr. VI, 97—245, mit 1 Karte.

1854 Die Smaragd-Gruben des Ural und ihre Umgebung — mit 1 Karte. Verh. d. Min. Ges. Nr. V, 206—233.

„ Das Vorkommen des Bleiglanzes im Fellinschen Distrikte Livlands. Sitzungsb. d. Naturf.-Ges. zu Dorpat, I, 126—131,

1855 Die in Granit geritzten Bildergruppen am Ostufer des Onega-Sees — Bull. hist.-phil. d. l'Ac. Imp. d. St. Pétersbourg, XII, 97—103, mit 1 Tafel.

„ Ergebnisse der Arbeiten im NW-Silurischen Gebiete Russlands — Corresp.-Bl. d. Rig. Naturf.-Ges. Nr. X, 1—20, mit 1 Karte.

„ Bericht über eine geognostische Sommerferien-Reise durch Kurland — Naturf.-Sitzungsb. I, 155—156.

1856 Fortsetzung ib. I, 201—203.

1857 Der Zechstein in Lithauen und Kurland — Zeitschrift der Deutschen Geol. Ges. IX, 163—166, mit Profil.

„ Vorkommen der Braunkohle in Kurland und Aussichten zur Auffindung von Kochsalz im devonischen Gebiete der Ostseeprovinzen. — Naturf.-Sitzb. 1, 216.

„ Devonische Dolomite Kurlands, reich an Gypslagern, Zechstein und Jura in Kurland — ib. I, 229 bis 234.

„ Uebersicht der 1857er geognostischen Sommerferien-Reise an den Ostgrenzen Livlands, den benachbarten Theilen des Pskow-Witebsker Gouvernements — ib. 1, 263.

1858 Das Erbohren sudwürdiger Salzsoole in den Ostseeprovinzen — „Inland" 1858, Nr. 15, pag. 237 bis 243.

1858 Fortsetzung des 1857er Sommerferien-Reiseberichts — Sitzb. I, 273—277.

1859 Die Grenzen der silurischen und devonischen Formation in Livland — Neues Jahrb. f. Min. 1859, p. 52—67.

„ Bericht über die 1858er geognostische Sommerferien-Reise — Sitzb. I, 312—317.

1860 Bericht über die 1859er Sommerferien-Reise — Sitzb. I, 336—338.

„ Bonitirung und kartographische Aufnahme des Bodens — Sitzb. I, 426—427.

„ Geologische Skizze des Dorpater Bodens — „Inland“ 1860, Nr. 3, p. 45—52 (Chiffre ⚲).

„ Versuch, die Vorarbeiten zu einer land- und forstwissenschaftlichen Bodenkarte Livlands in's Leben zu rufen — „Inland“ 1860, Nr. 18, p. 349—354.

1861 Geologie von Liv- und Kurland mit Inbegriff einiger angrenzenden Gebiete — Archiv für d. Naturk. Liv-, Est- und Kurlands. I. Serie, Band II, 479—778, mit geognostischer Karte der 3 Ostseeprovinzen, einer Geschiebekarte und 4 Tafeln Profile.

„ Weitere Erörterung der Silur-Devon-Grenzregion in Livland — N. Jahrb. f. Min. 1861, p. 60—63.

„ Der Vegetationsboden der Ostseeprovinzen — „Inland“ 1861, Nr. 3, Nr. 8, p. 113—119 und Nr. 9, p. 130—134.

„ Der Boden Riga's, eine geologische Skizze — Rigaer Almanach, 1861, p. 57—65.

„ Bericht über die 1860er geognostische Sommerferien-Reise — Sitzb. I, 451--453.

1862 Bericht über die vollständig erschienene „Geologie von Liv-, Est- und Kurland“ und die geogn. Karte — Sitzb. II, 18—22.

„ Noch ein Beitrag zum Thema: die endemischen Augenkrankheiten in Livland — Balt. Monatssch. 1886, p. 459—469.

1863 Die Zeugen der Sintfluth in den Ostseeprovinzen — „Inland" 1863, Nr. 1.

„ Das mineralogische Cabinet der Universität Dorpat — 116, pag. 8⁰. Dorpat, 1863.

„ Die Meteoriten-Fälle von Pillistfer und Buschhof (Jacobstadt) — Sitzb. II, 72—73 und 134—136.

1864 C. Grewingk und C. Schmidt: die Meteoritenfälle von Pillistfer, Buschhof und Igast in Liv- und Kurland, mit 1 Karte und 2 Tafeln — Archiv f. Naturk. I, Serie III, 421—555.

„ Geognostischer Theil des Reisewerkes von Ludwig Schwarz: „Reise in Ostsibirien, Kreis Minussinsk. — Russisch; Геогностическая часть путешествія Л. Шварца по Минусинскому округу — Труды Сибирской Экспедиціи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. — С.-Петербургъ 1864.

1866 Hoplocrinus dipentas und Baerocrinus Ungerni, mit 1 Tafel — Archiv f. Nat. I. Serie, Band IV, 100—114, Gratulationsschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens der Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg.

1868 Nachtrag zu: „Das Mineralogische Cabinet der Universität Dorpat — 31 Seiten. 8⁰. Dorpat 1868.

1869 Eisschiebungen am Wörzjerw-See in Livland — Arch. f. Nat. I. Serie, Band V, 1—24, mit 1 Tafel.

1870 Beitrag zur Kenntniss der grossen Phosphoritzone Russlands — Sitzb. III. 139—142.

1871 Ungewöhnliche, durch geologische Vorgänge erklärte Bewegungen ostbaltischer Landsee- und Meereswassers. Plötzliche massenhafte Schwefelwasserstoff-Entwickelung und Fischsterben im Warne-See (Kreis Telsch, Lithauen).

1872 Zur Kenntniss ostbaltischer Tertiär- und Kreide-Gebilde, mit 2 Tafeln — Archiv für Nat. V, 195—266.

„ Ostbaltische Tertiär- und Kreide-Gebilde — Sitzb. III. 309—310.

„ Eisschiebungen bei Pernau, am Wörzjärw und Peipus-See, Reval und Dünamünde 1863—71 — Sitzb. III. 313—314.

1873 Geologie Kurlands, Th. I. Herausgegeben von der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst. Mitau 1873.

„ Meteoritenfall von Tennasilm 16./28. Juni 1872 — Sitzb. III, 390—391 und 393—394.

1874 Das Donetzker Kohlenrevier — ib. III, p. 452.

„ Geologisches Profil im Dorpater Domgraben — Sitzb III, 470—474.

„ Diluviale Thierreste in Menzen — ib. III, 475—477.

„ Grosser erratischer Rappakiwwi-Granitblock bei Warrol — ib. III, 479—481.

1875 Ineinandergreifen und Zusammenwirken von Naturwissenschaft und Archäologie — ib. IV, 60—74 (Burtneck-See, Ruje-Mündung) — Diorit-Beile, Feuerstein-, Pfeil- und Lanzenspitzen, Skelette, Topfscherben, Knochen von Rind, Schwein, Biber.

„ Desgl. aus Odsen (Kreis Wenden) — Sitzb. IV, 116 bis 117.

1876. Der Kauler- und Rinne-Kaln am Burtneck-See (Salis-Ausfluss) — Sitzb. IV, 206—225.

„ Knochengeräthe und Culturschichten des Ostbalticum — Sitzb. IV, 243—247.

„ Der 5. Congress Russischer Naturforscher und Aerzte in Warschau — Sitzb. IV, 253—255.

1877 Aussichten und Bedingungen eines zu gründenden Vereins für Erbohrung nutzbarer Fossilien — Sitzb. IV, 346—356.

1877 Neues ostbaltisches Vorkommen der Reste des Ur (bos primigenius).

„ Vorrücken der Störche nach Norden — Sitzb. IV, 426.

„ Rinnekaln - Gräber (Burtneck - See, Salis - Ausfluss), Thierknochen — Sitzb. IV, 534—544.

„ Bohrloch von Purmallen, 6 Kilom. N. von Memel — Sitzb. IV, 559—572 (286 Meter = 938 Fuss Tiefe), Parallele mit Windau (Meldsern Bohrloch 132′ tief — Braunkohlen) und Wilna.

1878 Geognostische Karte von Liv-, Est- und Kurland. Neue Ausgabe im doppelten Massstabe $^1/_{600000}$ — zur Feier des 25 jährigen Bestehens der Dorpater Naturforscher - Gesellschaft $\frac{28.\ \text{September}}{10.\ \text{October}}$ 1878.

1879 Erläuterungen zur 2. Ausgabe der geognostischen Karte Liv-, Est- und Kurlands — Archiv f. Nat. I. Serie, Band VIII, 343—465. Festschrift zur Feier des 50 jährigen Bestehens des „Nassauischen Vereins für Naturkunde“, mit 1 Tafel.

„ Geognostische Karte der Ostseeprovinzen, ib.

„ Wildschwein-Schädel-Reste aus einem Torfstiche unter Rathshof bei Dorpat — Sitzb. V, 38—39.

„ Petrificirte Roggenkörner — Sitzb. V, 74—75.

„ Verkieselung und Quarzbildung obersilurischer Schichten des Balticum — Sitzb. V, 232—233.

1880 Uebersicht der bisher bekannten Reste altquartärer und ausgestorbener neuquartärer Säugethiere Liv-, Est- und Kurlands — Sitzb. V, 332—338.

„ Cylindrische Strudel und Sicker-Gruben im devonischen Gypslager bei Dünhof oberhalb Riga — Sitzb. V, 359—379 (mit 4 eingedruckten Holzschnitten).

„ 2 Geschiebehügel der Westküste Estlands und deren Entstehungsweise Sitzb. V, 435—459.

1881 Nachtrag zum Verzeichniss der in Liv-, Est- und Kurland bisher gefundenen Reste quartärer oder lokal ausgestorbener Säugethiere — Sitzb. VI, 4—10.

„ K. E. von Baer's Verdienste um die Erforschung von Nowaja Semlja — Sitzb. VI, 15—16.

„ Fragment eines Ringelpanzers mit Vivianitbildung aus Alt-Pernau — Sitzb. VI, 20.

„ Unterseeische Auswaschungen ostbaltischer Dolomite — ib. VI, 83—87.

„ Subfossile Thierreste und Knochenartefacte aus dem Schneckenmergel von Kunda — ib. VI, 186.

1882 Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda in Estland, mit 3 Tafeln — Archiv f. Naturk. I. Serie, Band IX, 1—72.

„ Nickelhaltiges Stück Eisen von Sanarka am Ural — Archiv f. Naturk. IX, 141—151.

„ Verzeichniss der Meteoritensammlung der Universität Dorpat — Arch. f. Naturk. IX, 153—160.

„ J. Siemiradzky's geologische Reisen in Süd-Amerika Antillen, Panama, Ecuador, Cordilleren — Sitzb. VI, 436—439.

1883 Verbreitung baltischer altquartärer Geschiebe und klastischer Gebilde überhaupt — Sitzb. VI, 515—528.

1884 Neue Funde subfossiler Wirbelthier-Reste des Balticum — Sitzb. VII, 143—144.

1885 Beziehungen der geologischen Verhältnisse einiger Dorpater Brunnen zu deren Gehalt an Salzen — ib. VII, 320—325.

1886 Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands und ihre Nutzbarkeit — Sitzb. VIII, 43—59.

„ Neue Vorkommnisse von Mineralien und grossen erratischen Blöcken in Liv-, Est- und Kurland — Sitzb. VIII, 83—85.

„ Bodenhebung und Aufsteigen versenkter Steinblöcke auf Dagö-Kertell — Sitzb. VIII, 92—93.

1887 Die geologischen Verhältnisse der Bahnlinie Riga-Walk-Pskow und Walk-Dorpat — Sitzb. VIII, 233 bis 237.

B. Archäologische Untersuchungen.

1865 Das Steinalter der Ostseeprovinzen Liv-, Est- und Kurland und einiger angrenzender Landstriche, mit 2 Tafeln. Dorpat 1865. 118 Seiten. 8°.

1867 Ueber die frühere Existenz des Renthiers in den Ostseeprovinzen — Schriften der gelehrten Estnischen Gesellschaft Nr. VI.

1870 Ueber heidnische Gräber Russisch-Litauens und einiger benachbarter Gegenden, insbesondere Estlands und Weiss-Russlands — Verh. d. gel. Estn. Ges. VI, p. 1—242, mit 2 Tafeln und 9 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

1871 Zur Kenntniss der in Liv-, Est- und Kurland und einigen Nachbargegenden aufgefundenen Steinwerkzeuge heidnischer Vorzeit — Verh. d. gel. Estn. Ges. VII, p. 1—56, mit Tafel.

1874 Zur Archäologie des Balticum und Russlands I. Steinalter, älteres und jüngeres Bronze-Alter — Pytheas, Seeverkehr zwischen Mittelmeer und Ostsee — Archiv für Anthropologie VII, 59—110.

1878 II Ostbaltische, vorzugsweise dem heidnischen Todtencultus dienende schiffförmige und anders gestaltete grosse Steinsetzungen, mit 2 Tafeln — Archiv f. Anthropologie X, 73 bis 100 und 297—321.

1879 Die Steinschiffe von Musching und die „Wella-Laiwe" oder „Teufelsböte" Kurlands überhaupt — Verh. d. gel. Estn. Ges. IX, p. 1—48 und Nachtrag mit 4 Tafeln.

1884 Die Neolithischen Bewohner von Kunda in Estland und deren Nachbarn, mit Holzschnitten im Texte, 4 Tafeln und als Beilage die Karte des

Stein-, Bronce und ersten Eisen-Alters von Liv-, Est- und Kurland — Verh. d. gel. Estn. Ges. XII, p. 1—88.

1887 Der schiffförmige Aschenfriedhof bei Türsel in Estland — Verh. d. gel. Estn. Ges. XIII, p. 5—71, mit 4 Tafeln.

C. 100 Archäologische Vorträge und Referate

in den Sitzungsberichten der Gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat 1864—1887, deren chronologisch geordnetes Verzeichniss dem Jubelbande zur Feier des 25jährigen Bestehens der Gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat nebst dem lithophotographirten Bilde Grewingk's beigefügt werden wird.

Herr Oberlehrer Sintenis machte Mittheilung darüber, dass in Estland an mehreren Orten wildwachsend der **Mimulus luteus** angetroffen worden, welche Pflanze demnach der Flora baltica hinzuzufügen sei.

Herr Prof. Dr. J. von Kennel sprach

über eine Art Acentropus,

die er während des Sommers bei Dorpat entdeckte und überreichte für die Sammlungen der Gesellschaft einige Exemplare. Die Thierchen fanden sich Ende Juni und Anfang Juli des Jahres im Embach, unterhalb Dorpat, besonders in der Nähe des rechten Ufers, Ropkoy gegenüber bis hinunter gegen Ihaste, alle auf den schwimmenden Blättern der Sagittaria sitzend, die dort in Menge gedeiht; es konnten daselbst in einigen Tagen leicht weit über hundert Stück gesammelt werden. Die Schmetterlinge sassen so fest an den Blättern, dass sie sich mit denselben untertauchen liessen; ab und zu flog eines ab, um unmittelbar auf dem Wasserspiegel, wie vom Wind getrieben, im Zickzack herumflattern. Alle gefangenen Individuen waren Männchen. Da die Weibchen etwa flügellos sein und im Wasser leben mochten, so wurde auch im Wasser gefischt, Pflanzen herausgezogen etc. jedoch ohne Erfolg.

Was nun die Art anlangt, bei welcher der hiesige Acentropus unterzubringen ist, so konnte dieselbe wegen Mangels

der nöthigen Literatur noch nicht festgestellt werden. So viel ist sicher, dass, wenn Kolenati's Abbildungen der Schuppen von Acentropus Newae correct sind, woran zu zweifeln nicht der mindeste Grund vorliegt, man es hier nicht mit dieser Art zu thun hat; bei aller Aehnlichkeit der Fransenschuppen sind die Schuppen der Flügelflächen total verschieden; rundliche und quer abgestutzte Schuppen kommen bei der hiesigen Form nicht oder nur äusserst selten vor; weitaus die grösste Mehrzahl ist breit und scharf zwei-, drei-, selbst vierspitzig, der Schuppenstiel liegt nicht am Ende, sondern auf der Fläche der Schuppe, die sich also auch nach hinten über ihre Ansatzstelle verbreitet, ein Verhältniss der Kolenati nicht hätte übersehen können. Vortragender hofft im nächsten Sommer Gelegenheit zu haben, auch über Weibchen und Jugendzustände des Thieres ins Reine zu kommen.

Derselbe demonstrirte eine Anzahl farbiger Abbildungen von rhabdocoelen Turbellarien hiesiger Umgegend, halb auf weissem, halb auf schwarzem Grunde, bei schwacher Vergrösserung und auffallendem Licht dargestellt, um ein klares und leicht kenntliches Habitusbild dieser in conservirtem Umstand kaum erkennbaren Formen zu fixiren. An solchen Abbildungen herrscht in der Literatur ein sehr fühlbarer Mangel, dem auch die eingehenden Arbeiten von Graff und Braun nicht abgeholfen haben Unter den dargestellten Formen sind eine grössere Anzahl, die sich bisher nicht bestimmen liessen, die entweder überhaupt neu, oder doch, trotz des fleissigen Sammelns von Seiten Brauns, für die hiesige Fauna Novitäten sind. Die meisten der neuen Formen wurden im Laufe des Sommers, und immer nur in wenigen Exemplaren gefunden, während die Blüthezeit für die rhabdocoelen Turbellarien der Frühling ist. Die Sammlung dieser Thiere und die Herstellung der Zeichnungen von sämmtlichen auffindbaren hiesigen Formen soll fortgesetzt und später publicirt werden, wenn das Material reichlich genug wird. Andernfalls sollen die Zeichnungen der Gesellschaft übergeben werden zur Unterstützung späterer Forschungen auf diesem Gebiet.

Herr Inspector Bruttan übergab folgenden

Bericht über eine in hepatologischer Hinsicht auf der kurischen Halbinsel und an der Düna ausgeführte Excursion im Sommer 1887.

Etwa 15 Werst nördlich von Dondangen, ziemlich genau in der Mitte zwischen dem genannten Gute und der Spitze von Domesnäs, fällt, in ähnlicher Weise wie die silurische Formation in Estland zum finnischen Meerbusen, die devonische Formation plötzlich in einem steilen Abhange zu einer weiten Tiefebene herab, die sich bis zum Meere hin ausdehnt. Dieser Abhang, in mittlerer Höhe gegen 150 Fuss über die Niederung hervorragend, ist dort unter dem Namen der Blauen Berge bekannt, wohl so benannt, weil er, aus der Ferne gesehen, sich als ein Höhenzug von blauer Farbe darstellt. Er beginnt einige Werst von der Ostküste, verläuft, in einer sanften Wellenlinie aufsteigend, von O. nach W., erreicht bei Schlieterhof seine grösste Höhe und verflacht sich allmählich gegen die Westküste hin. Der Rand wird von zahlreichen Schluchten durchschnitten, welche sich die herabstürzenden Gewässer gegraben; in einigen derselben nehmen auch kleine Bäche ihren Ursprung, die über massenhaft eingelagerte Granitblöcke in kleinen Kaskaden dahinschiessen. Hier und da sieht man an den steilen Hängen der Schluchten auch das unterliegende Gestein, den rothen devonischen Sandstein, zu Tage treten. Der Abhang ist meist reich bewaldet; neben schlanken Fichten nehmen Eschen, Eichen, Ahorne, Birken, Pielbeerbäume, baumartige Nusssträucher eine hervorragende Stelle ein, hier und da stösst man auch auf einen einsamen Taxusbaum. Der Boden ist in der unteren Hälfte von den üppigsten Farnen und Kräutern bedeckt, darunter auch solchen Arten, deren Anblick bei uns nicht häufig geboten wird, wie Sanicula europaea, Dentaria bulbifera, Asperula odorata, Lunaria rediviva, Allium ursinum, Circaea lutetiana.

Wenn man von der Höhe des weissen Thurmes bei Schlieterhof, der auf dem höchsten Punkte der Blauen Berge

als Merkzeichen für die Schiffer erbaut worden ist, herabschaut, so bietet sich ein imposanter Anblick. Im N. und W. der weite Spiegel des Meeres mit dahinziehenden Dampfern und Seglern, zu den Füssen eine ungeheure compacte Waldmasse, über die tiefes Schweigen gelagert ist. In der letzteren fesselt sogleich den Blick eine Region, in der die schlanken Gipfel der Fichten, wie Lanzenspitzen, aus dem tiefen Waldesdunkel hervorragen. Es ist das die Region des Dondangenschen Urwaldes, der sogen. Undschau, eines Striches von angeblich 6 bis 7 Werst Länge und 3 bis 4 Werst Breite.

Nur an wenigen Punkten tritt der Urwald unmittelbar an den Fuss der Blauen Berge heran; meist ist er durch einen mehr oder weniger breiten Raum von Wiesen und verwachsenen Heuschlägen von denselben getrennt. Am äusseren Rande umziehen ihn gemischte Laub- und Nadelholzbestände, versumpfter Erlenbruchwald mit Gras- und Moosmorästen und einsamen Heuschlägen. Von welcher Seite man in ihn auch hineindringt, immer bietet sich dasselbe Bild. Aus einem üppigen Unterholze von jungem Fichtenanwuchs und verschiedenen Sträuchern, die stellenweis fast undurchdringliche Dickichte bilden, erheben sich riesige Stämme von Fichten, Eschen, Eichen, Espen, Birken, Schwarzellern, Ulmen, Ahornen, — die ersteren in schlanken Kegeln aufsteigend, die anderen Bäume meist weit hinauf astfrei, mit hoch angesetzter, eng umschriebener Krone; nur wo die Baumriesen weiter auseinanderrücken, giebt es auch trotzige Eichen mit weit ausgreifenden Aesten und Ahorne, Eschen, Ulmen, Birken mit prachtvollen umfangreichen Kronen. Der Boden bietet aber ein wahres Chaos von Lagerholz dar. Oft fadenhoch wirr über einander gelagert, liegen Stämme, theils gebrochen, theils entwurzelt, die untersten in der Regel morsch und mit üppigen Moospolstern, Farnbüscheln und Kräutern bewachsen, die obersten zum Theil noch frisch und grün. Wo Bäume gefällt worden sind, da liegen Ueberreste von Stämmen, Klötze, Aeste, Spitzen bunt durcheinander, das natürliche Lagerholz vermehrend. Dass das Durchwandern eines solchen Waldes, zu-

mal wenn in nassen Jahren der sumpfige Boden aufgeweicht ist, ungemein beschwerlich ist, bedarf kaum der Erwähnung. Man vermag kaum einige Schritte in einer bestimmten Richtung zu machen, sondern hat fast immer nur über die gestürzten Stämme zu klettern oder von Stamm zu Stamm zu springen — und bei dem fortwährenden Klettern und Springen und dem Umgehen der durch Entwurzelung gebildeten Sumpflöcher, wobei man die Richtung beständig ändern muss, verliert man sehr bald alle Orientirung nnd vermag sich ohne einen Kompass kaum aus dieser Wildniss wieder herauszufinden. Nur unter Einhaltung der durch den Wald abgesteckten revisorischen Linien wird es möglich, ins Innere desselben einzudringen.

Dem mit den Vegetationsverhältnissen der Lebermoose Vertrauten ist es unzweifelhaft, auf welche Punkte er seine besondere Aufmerksamkeit zu richten hat, dass für seine Untersuchungen besonders der Abhang mit seinen zahlreichen Schluchten und das Lagerholz des Urwaldes in Betracht kommen. Zu dem Zwecke habe ich eine wohl 10 Werst lange Strecke des Abhanges, auf und ab klimmend, durchstöbert und bin von verschiedenen Seiten in den Urwald hineingedrungen, muss aber gleich gestehen, dass meine Hoffnungen auf eine reiche Ausbeute von bisher bei uns noch nicht entdeckten Lebermoosen sich nicht ganz erfüllt haben. Ich habe z. B. mit Sicherheit darauf gerechnet, Mastigobryum trilobatum, das in den Wäldern Deutschlands und auch in Finnland keineswegs selten ist, anzutreffen und habe auch fleissig darnach ausgeschaut, trotzdem aber nicht entdecken können. Dasselbe gilt von einigen anderen Arten, deren Vorkommen in unserem Gebiete mir unzweifelhaft erscheint, die sich aber beharrlich der Aufmerksamkeit entziehen. Die Entdeckung so kleiner Formen, wie es im Allgemeinen die Lebermoose sind, ist aber oft mehr Glückssache, als das Resultat eines systematischen Suchens und oft kommt in einem glücklichen Momente einem etwas von selbst zugeflogen, wornach man früher lange vergeblich gesucht hat.

Die Schluchten, namentlich diejenigen, welche Quellen, eingelagerte Granitblöcke und altes Lagerholz führen, sind nicht arm an Lebermoosen, stehen aber hinsichtlich der Mannigfaltigkeit der Arten hinter den Schluchten in der Kalkregion. Der gänzliche Mangel an kalkholden Formen, sowie die beständige Wiederkehr auch anderwärts nicht seltener Arten verleihen ihnen einen monotonen Charakter. Trotz eifrigen Suchens habe ich nur eine bisher bei uns noch nicht beobachtete Art: Madotheca rivularis entdecken können und an einem Steine die bei uns nicht häufige Metzgeria furcata angetroffen.

Im Urwalde nimmt das Lagerholz alles Interesse für sich in Anspruch. Der Boden ist fast durchweg sumpfig, mit Laub- und Torfmoosen, hohen Gräsern und Kräutern bedeckt, so dass Lebermoosen nur wenig Raum geboten wird; nur hier und da an freien, von Pflanzen entblössten Plätzen bemerkt man auf Schlamm hinkriechend Riccia fluitans. Dagegen sind die kreuz und quer übereinander gelagerten und auf allen Stufen der Zersetzung begriffenen Stämme förmlich von Lebermoosen übergossen. Es ist zwar eine beständige Wiederholung derselben Formen, aber doch fesselnd und immer wieder zum Beschauen auffordernd. Der Charakter des Urwaldes spiegelt sich in gewissem Sinne auch an diesen Pflänzchen ab; alles erscheint massenhaft und in grossen Zügen angelegt und in einer so vollendeten Ausbildung, wie man es anderwärts nicht leicht beobachtet. Neben unseren häufigsten Arten, wie: Jungermannia Schraderi, J. porphyroleuca, J. bicuspidata, J. connivens, J. trichophylla, Ptilidium ciliare, Lophocolea heterophylla, Radula complanata, Lepidozia reptans, Aneura palmata erscheinen auch solche, die man sonst nur selten sieht. Zu diesen gehören vor allen die zierliche Jungermannia curvifolia, die zwar schon aus Oesel, Estland und dem südlichen Livland bekannt geworden war, aber immer nur sehr sparsam auftretend; hier nimmt sie unter den Jungermannien die dominirendste Stellung ein und wird kaum an einem grösseren morschen Stamme vermisst. Dasselbe gilt zum Theil von Frullania Tamarisci, die bisher nur auf Sworbe

gefunden war, hier aber nicht nur Baumstämme, sondern auch Steine in grossen Rasen überzieht. Von anderen bei uns seltenen Arten sind noch Geocalyx graveolens, Jungermannia scutata, Liochlaena lanceolata, Lejeunia serpyllifolia zu erwähnen, in feuchten Lagen an moderndem Holze. Und doch liegt in der Concentration der genannten Arten auf einen engen Bezirk nichts Auffallendes, sämmtliche sind als Bürger der einheimischen Flora bekannt und finden hier die günstigsten Bedingungen zu ihrem Gedeihen, überraschen kann es aber, wenn unter ihnen auch solche Arten auftreten, die selbst im übrigen Europa als seltene Gäste gelten. Zu solchen muss ich eine Scapania zählen, die ich nur für Sc. apiculata Spruce halten kann. Nach den Angaben der Autoren ist sie bisher nur auf den Pyrenäen und in Steyermark gefunden worden, hier dürfte sie vielleicht nicht einmal sehr selten sein, da sie mir an zwei verschiedenen Stellen an morschen Baumstämmen begegnet ist.

Somit fehlt es dem hepatologischen Bilde, welches un der Urwald von Dondangen bietet, nicht an eigenthümlichen Zügen; dasselbe würde sich wohl noch mannigfaltiger gestalten, wenn es möglich wäre, den ganzen Wald einer genauen Untersuchung zu unterziehen. Gewiss mag sich noch manche seltene Form in seinem dunklen Schoosse bergen, aber bei seiner Unzugänglichkeit ist es schwer, alle die verborgenen Schätze zu heben, erzählt man sich doch noch immer, dass sich darin einzelne Partien fänden, die kein menschlicher Fuss betreten.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich auf der Rückreise einige Zeit dazu verwendet habe, die Dünaufer innerhalb der Kalkregion einer abermaligen Durchsuchung zu unterziehen. Das Persethal bei Kokenhusen, die Schluchten von Altona und Grütershof, Stabben und Stockmannshof nehmen in hepatologischer Hinsicht wohl die hervorragendste Stelle ein; sie sind ebenso reich an landschaftlichen Reizen, wie an mannigfaltigen Moosformen. Hier vereinigen sich aber auch alle die zu einem freudigen Gedeihen dieser Pflänzchen erforderlichen Bedingungen: kühle Schatten, hinreichende Feuch-

tigkeit, senkrechte, häufig von Wasseradern berieselte Felswände und Höhlungen, zahlreiche Granitblöcke, auf Kalk abgelagerte Lehm- und Sandschichten, Alles im engsten Rahmen zusammengedrängt. Kein Wunder, wenn der darüber ausgebreitete Pflanzenteppich aus den verschiedensten Formen gewebt erscheint. Neben der üppig wuchernden Marchantia polymorpha und Pellia epiphylla bemerkt man Fegatella conica, Preissia commutata, Rebouilia hemisphaeriaca, Pellia calycina — neben Rasen von fast fusslangen Exemplaren von Plagiochila asplenoides und Chiloscyphus polyanthus — Jungermannia Mülleri, Calypogeia Trichomanes, Lophocolea bidentata, Lepidozia reptans, geschweige von Formen, wie Jungermannia bicuspidata und ventricosa, Alicularia scalaris, Scapania curta. Besonders häufig in den Schluchten, feuchte Kalkplatten weit überziehend, findet sich Jungermannia pumila oder auch, stellenweis vicarirend, Jungermannia riparia, und wo, wie bei Stockmannshof ein stattlicher Wald den Ufern der Düna entlang sich ausdehnt, da findet man an Granitblöcken in schattigen Lagen ausser Lophocolea minor und verschiedenen Formen von Jungermannia barbata ausgedehnte Rasen von Lejeunia serpyllifolia mit eingesprengter Metzgeria furcata und an versteckten Wänden des zu Tage tretenden Kalksteins grosse Polster von Madotheca platyphylla. Der Wechsel des Substrats unter den verschiedensten Verhältnissen reizt zu stetem Suchen und Untersuchen; man kehrt gern zu einem einmal besuchten Platze wieder und bleibt für seine Mühe selten unbelohnt, sei es durch eine neue Beobachtung oder einen neuen Fund. Der Vielgestaltigkeit der Bodenverhältnisse und der Möglichkeit eines intensiven Absuchens ist es wohl zuzuschreiben, dass ich aus der Dünagegend mehr heimgebracht, als aus dem Gebiete von Dondangen. Zu den bereits früher hier aufgefundenen Arten kann ich als Ausbeute dieses Jahres hinzufügen: Jungermannia riparia, J. caespiticia, Anthoceros laevis, Fossombronia Dumortieri, zu denen sich wahrscheinlich noch einige Arten gesellen werden, wenn das gesammelte Material vollständig untersucht sein wird.

183. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 15. October 1887.

Anwesend: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 22 Mitglieder und 2 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 22 Briefe und 25 Büchersendungen, unter ersteren a) eine Einladung zur Betheiligung an dem 50jährigen Jubiläum der Gelehrten Estnischen Gesellschaft und b) ein Gesuch der Moskauer Naturforscher-Gesellschaft um Nachlieferung einzelner Bände der Sitzungsberichte.

Beschlossen wurde ad a durch die Mitglieder des Directorium eine Adresse überreichen zu lassen, ad b die Bände nachzuliefern, falls nicht aus vorhandenen Quittungen nachgewiesen werden kann, dass dieselben schon früher an die Ges. geliefert worden sind.

Herr Prof. Dr. Russow berichtete

über den gegenwärtigen Stand seiner seit dem Frühling 1886 wieder aufgenommenen Studien an den einheimischen Torfmoosen,

mit welcher Pflanzengruppe sich Vortragender bereits vor 24 Jahren eingehend beschäftigt, deren Studium er aber, nachdem er seine diesbezüglichen Untersuchungen im Archiv für die Naturkunde Est-, Liv- und Kurlands 1865 unter dem Titel „Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose“ veröffentlicht, abgebrochen, um dasselbe erst nach 21 Jahren wieder aufzunehmen, angeregt durch die im Laufe des letzten Decenniums, zumal in den letzten Jahren erschienenen, zahlreichen Arbeiten

über die europäischen Torfmoose von R. Braithwaite*), Warnstorf**), Lindberg***), Schliephacke†), Limpricht††), Röll†††) u. a.

Nachdem Vortr. eine kurze Uebersicht über die geographische Verbreitung der Torfmoose, deren Bedeutung im Haushalte der Natur und des Menschen gegeben und in knappen Zügen den architectonischen und anatomischen Bau dieser merkwürdigen, höchst eigenartigen Gewächse geschildert, ging er zur Besprechung der Systematik der Gattung Sphagnum, Sect. Eusphagnum Lindbg. über, die Schwierigkeiten, welche diese Gewächsgruppe dem Forscherbie tet, hervorhebend*†).

In seiner grundlegenden, von allen Nachfolgern als „classisch" bezeichneten Monographie der Torfmoose, 1858, unterscheidet Schimper 12 europäische Arten, diese in unglücklichster Weise nach dem Blüthenstande gruppirend, woher zwei aus ganz heterogenen Formen zusammengesetzte, durchaus unnatürliche Abtheilungen geschaffen werden.

Der ersten natürlichen Gruppirung begegnen wir bei Lindberg**†) (1863), der 14 Arten unterscheidet, dieselben folgendermaassen anordnend:

---

*) The Sphagnaceae or peat-mosses of Europe and N. America, London, 1880.

**) Die europäischen Torfmoose, Berlin 1881. Sphagnologische Rückblicke, Flora 1884 u. a

***) Europas och Nord-Amerikas hvitmossor etc. Helsingfors 1882.

†) Die Torfmoose der thüringischen Flora. Irmischia 1882.

††) Zur Systematik der Torfmoose im Centralblatt 1881 u. 1882 und in Rabenhorst's Kryptogamenflora. 2. Aufl. 4. Band, Lief. 1—3.

†††) Zur Systematik der Torfmoose, Flora. Regensburg, 1885 und 1886.

*†) Um das Mitgetheilte zu veranschaulichen, besonders um die grosse Formverschiedenheit innerhalb einer Art wie die Gleichartigkeit der Formen verschiedener Arten hervortreten zu lassen, hatte Vortragender auf 16 gr. Bogen (mit schwarzem Grunde) circa 300 der auffallendsten Formen, Repräsentanten der 19 einheimischen Arten, aufgezogen.

**†) Torfmossornas byggnad, utbredning och systematiska uppställning Stockholm, 1863.

A. Sphagna cuspidata:
S. cuspidatum, Lindbergii, recurvum, fimbriatum, acutifolium, teres, squarrosum.

B. Sphagna rigida:
S. rigidum, Mülleri, Angströemii.

C. Sphagna subsecunda:
S. subsecundum, rubellum, tenellum (molluscum).

D. Cymbifolia:
S. cymbifolium.

Hierauf erschienen 1865 die Arbeiten Schliephackes*) und des Vortragenden**), beide durchaus unabhängig von einander. Von beiden Forschern werden je 7 Gruppen unterschieden, doch decken sich dieselben nicht vollkommen.

Schliephacke unterscheidet 16 Arten, die folgendermaassen gruppirt werden:

1. Acutifolia:
Sph. rubellum, acutifolium, fimbriatum, Wulfianum
2. Cuspidata:
Sph. cuspidatum, laxifolium, Lindbergii.
3. Squarrosa:
Sph. teres, squarrosum.
4. Rigida:
Sph. rigidum, Mülleri, Ångstroemii.
5. Mollusca:
Sph. molluscum.
6. Subsecunda:
Sph. laricinum, subsecundum.
7. Cymbifolia:
Sph. cymbifolium.

---

*) Beiträge zur Kenntniss der Sphagna. Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. in Wien, Jahrg 1865.

**) Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose. Archiv f. Naturkunde Est-, Liv- und Kurlands. Dorpat, 1865.

Vortragender unterscheidet 13 Arten und gruppirt dieselben wie folgt:

I. Cuspidata.

a.

(1).... *α.* acutifolia:

Sph. acutifolium, Girgensohnii, fimbriatum.

(2)....*β.* cuspidata genuina:

Sph. Lindbergii, cuspidatum.

b.

(3).... *α.* squarrosa:

Sph. squarrosum (mit *teres*).

(4)....*β.* pycnoclada:

Sph. Wulfianum.

II. Subsecunda.

(5).... *Sph. subsecundum, molluscum.*

III. Truncata.

(6).... *Sph. rigidum, Mülleri, Ångstroemi*

IV. Cymbifolia.

(7).... *Sph. cymbifolium.*

Das in letzterem System als Repräsentant einer Gruppe (4) aufgestellte *Sph. Wulfianum* ist von Schliephacke zur Gruppe der acutifolia gezogen, während das *Sph. molluscum*, bei Schliephacke Vertreter einer besonderen Gruppe (5), von Vortragendem zu der Gruppe subsecunda gestellt wird; im Uebrigen findet sich, bis auf die Fassung einiger Arten, vollkommene Uebereinstimmung.

In den jetzt folgenden Arbeiten bis auf die Gegenwart finden wir die eine oder andere dieser beiden Gruppirungen unverändert oder wenig modificirt angenommen. Weniger Uebereinstimmung tritt uns in Bezug auf die Fassung der Arten entgegen. So unterscheidet Milde 1869 (Bryol. siles. Leipz. 1869) gleich Schliephacke 16 Arten, Schimper 1876 (Synops. musc. europ. ed. II) 20 Arten, Braithwaite 1880 (a. a. O.) 17 Arten, Warnstorf 1881 (a. a. O.) 13 Arten, derselbe 1884 (a. a. O.) 24 Arten, Lindberg 1882 (a. a. O.)

17 Arten, Limpricht 1886 (a. a. O.) 24 Arten, Cardot 1886 (Les Sphaignes d'Europe, Gand 1886) 13 Arten (incl. des *Sph. Pylaiei*, welche Art in den Aufzählungen der übrigen Forscher, mit Ausnahme Warnstorf's 1884, nicht mit eingerechnet ist), Röll 1886 (a. a. O.) 35 Arten, endlich Dusén 1887 (Om Sphagnaceernas utbredning i Scandinavien) 19 Arten.

Mit Ausnahme Röll's huldigen alle genannten Forscher der Ansicht, dass die Art durch constante Merkmale gekennzeichnet sei, mithin zwischen den Arten keine Uebergangsformen vorkommen. Wenn dennoch die Zahl der von verschiedenen Forschern und von denselben Forschern zu verschiedenen Zeiten unterschiedenen Arten zwischen nicht unbeträchtlichen Grenzen schwankt, so hat das seinen Grund in der ungleichen Werthschätzung der einzelnen Merkmale, indem der Eine Merkmale für constant hält, die ein Anderer als variabel erkannt zu haben glaubt. Die Ursache dieser Meinungsdifferenz kann einerseits in einem mangelhaften Untersuchungsmaterial liegen, andererseits in einer ungenügenden Beobachtung und Untersuchung.

Ganz anders ist Röll's Standpunkt; diesem zufolge bestehen keine constanten Merkmale, sämmtliche Arten sind durch Uebergangsformen mit einander verbunden, mithin ist die Unterscheidung der Arten conventionell, aus practischen Gründen geboten und diejenige Artumgrenzung die beste, welche am leichtesten und sichersten zum Ziele führt, d. h. zur Erkennung und Unterscheidung der einzelnen Formen. Es ist daher nicht zu verwundern, dass bei Röll die Zahl der Arten um das 2- bis 3 fache grösser ausfällt als bei seinen Vorgängern; nach diesem Princip könnte die Arten-Trennung noch weiter getrieben werden oder aber auch reducirt werden.

Mit grösster Entschiedenheit erklärt sich Vortragender gegen diese Auffassung auf Grundlage seiner Beobachtungen in der Natur wie seiner Untersuchungen am Mikroscop.

Bald zur Einsicht gelangend, dass nur auf Grundlage

des ausgedehntesten Materials, zusammengebracht durch unablässiges, systematisches Beobachten und Sammeln und Wiederholung dieses Beobachtens und Sammelns an denselben Localitäten in verschiedenen Vegetationsperioden, werthvolle, weil Sicherheit versprechende Erfolge, zu erzielen seien, hat Vortragender seine ganze Kraft und Zeit im Laufe zweier Jahre dem beregten Gegenstande gewidmet, wobei er, nicht nur im Sammeln und Präpariren des Erbeuteten, sondern auch im Herstellen microscopischer Präparate und im Zeichnen dieser in aufopferndster Weise von seiner Frau unterstützt worden, was er hiermit dankbar anzuerkennen und hier zu erwähnen sich gedrungen fühlt, um so mehr, als sich durch diese thätige Beihülfe der Umfang des gesammelten Materials und dessen Bewältigung erklärt; denn Vortragender glaubt auf Grundlage der bisherigen sphagnologischen Litteratur, wie besonders des reichen, durch Tausch mit den hervorragendsten Sphagnologen acquirirten Materials, mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass ein an Formen- wie Individuenzahl so reiches Material, als Vortragender es gegenwärtig besitzt, noch nie zuvor von irgend einem Sphagnologen, wenigstens nicht durch eigenhändiges Sammeln in der Natur, zusammengebracht worden. Dieses Material, bis auf einen grossen Theil des im letzten Sommer Zusammengebrachten, glaubt Vortragender mit der erforderlichen Sorgfalt untersucht zu haben, was er daraus schliesst, dass er Manches, was in Bezug auf feinste Structurverhältnisse seinen Vorgängern entgangen, beobachtet und dass ihm manche andere Verhältnisse aufgefallen, die seinen Vorgängern entgangen sind.

Vortragender fasst die Resultate seiner bisherigen sphagnologischen Forschungen dahin zusammen, dass, wie anderwärts, so auch innerhalb des überaus, ja fast unglaublich polymorphen genus Sphagnum die Arten scharf umschrieben sind, durch keine Uebergangsformen mit einander verbunden; dass er bisher auf keine Form, unter den nahezu Tausend untersuchten (jede natürlich in mehreren Exemplaren), gestossen, von der es eben zweifelhaft geblieben, ob sie zu

der einen oder anderen Art zu ziehen sei, sobald man die Art richtig fasse: als eine Formengruppe, deren Glieder unter einander nach allen Richtungen verbunden, sich gegen eine zweite ähnliche Formengruppe scharf absetzt, sei es auch nur durch ein einziges Merkmal. Zur Zeit unterscheidet Vortragender innerhalb der Sectio Eusphagnum 22 europäische Arten, die er folgendermassen gruppirt:

I. Acutifolia.

a. porosa:
Sph. fimbriatum Wils., *Girgensohnii Russ.*, *Russowii Warnst.*

b. tenella:
Sph. Warnstorfii Russ., *tenellum Klingg.*, *fuscum (Schmpr.) Klingg.*

c. deltoidea (oxyphylla):
Sph. quinquefarium (Braithw.) Warnst., *subnitens Warnst. & Russ.*, *Sph. acutifolium Ehrh. ex parte.*

II. Papillosa.

a. megalophylla:
Sph. squarrosum Pers., *Sph. teres Ångstr.*

b. microphylla:
Sph. Wulfianum Girg.

III. Cuspidata.

a. laciniata:
Sph. Lindbergii Schmpr.

b. erosa:
Sph. riparium Ångstr.

c triangularia:
Sph. cuspidatum Ehrh. (mit 4 oder 5 subspecies).

d. tenerrima:
Sph. molluscum Bruch.

IV. Subsecunda.

Sph. cavifolium Warnst.

a. heterophylla:
1) subspecies subsecundum (N. ab E. ex parte) m.
2) subspecies laricinum (Spruce) m.

β. hemiisophylla:
3) subspecies contortum (Schultz) m.
4) subspecies platyphyllum (Warnst) m.

V. Truncata.

a. mollia (megalophylla):
Sph. molle Suliv. (= Mülleri Schmpr.).
b. rigida (microphylla):
Sph. rigidum Schmpr.
c. tenera (fimbriata):
Sph. Ångstroemii C. Hartm.

VI. Cymbifolia.

a. variabilia:
Sph. palustre L.
subspecies:
1) cymbifolium (Ehrh.) m.
2) medium (Limpr.) m.
3) intermedium m.
4) papillosum (Lindbg.) m.
b. pectinata:
*Sph. Austini Sulliv. (= imbricatum [Hornsch.] Russ.)**).

Hierzu bemerkt Vortragender zunächst, dass die Gruppenbezeichnungen keineswegs zutreffende seien, da solche eben überhaupt nicht zu finden seien, hier ebensowenig als sonst irgendwo in der Wissenschaft, welche sich mit Lebewesen beschäftigt. In Bezug auf die Dignität der 6 Hauptabtheilungen wird bemerkt, dass sie eine ungleiche sei, insofern die 3 Arten der 5. Gruppe von einander mindestens so sehr abweichen als die Repräsentanten je einer der übrigen Gruppen von einander; somit wäre es richtiger, die truncata in 3, je durch eine Art repräsentirte Gruppen zu zerlegen.

Vortragender spricht die Hoffnung aus, dass unter den Sphagnologen eine Einigung in Bezug auf Fassung und Um-

*) Von den hier aufgeführten 22 Arten hat Vortragender 3, nämlich Sph. Lindbergii, Mülleri und Ångstroemii bisher nicht innerhalb der Ostseeprovinzen gefunden.

grenzung der Arten sich ergeben werde, sobald ausreichendes Material mit der erforderlichen Sorgfalt untersucht werde. Grössere Schwierigkeit bestehe in der Fassung der Subspecies, besonders aber der Varietäten, während man sich in Bezug auf die Formen und Subformen leichter einigen werde. Die Fassung der Varietäten, wie sie uns in der vorliegenden Litteratur entgegentritt, mache im höchsten Grade einen unbefriedigenden, weil geradezu chaotischen, Eindruck; es herrsche kein auch nur einigermaassen einheitliches Princip, woher die Dignität der unterschiedenen, meist durchaus unzureichend beschriebenen Varietäten, eine höchst ungleiche sei. So finde man neben Varietäten, deren Unterscheidung auf anatomischen Verhältnissen oder Form und Grösse der Stengelblätter oder Astblätter beruhe solche, deren Unterscheidung nur auf der Wuchsform begründet ist. Nun wiederholen sich aber die gleichen Wuchsformen nicht nur bei verschiedenen Arten, wie das bereits Jensen*) ausgeführt hat, sondern auch bei verschiedenen Varietäten einer Art; daher werden nach hergebrachtem Brauch Formen, welche zu verschiedenen Varietäten gehören, ihrer gleichen Wuchsform wegen unter einen Begriff „Varietät" gebracht, was durchaus widernatürlich ist. Einem fleissigen Beobachter wird es nicht entgehen, dass dieselben Individuen zu verschiedenen Zeiten, je nach den äusseren, wechselnden Umständen, bald gestreckt, bald gestaucht (lax oder compact) sich ausbilden, bald lange, bald kurze, bald horizontale, bald aufstrebende Aeste bilden, dass in einem Theil der Pflanze schlichte in einem anderen sparrige Astblätter oder normale Stengelblätter und abnorme, sogenannte isophylle Stengelblätter sich finden. Demnach erscheint es geradezu widersinnig, unter der Bezeichnung laxum, compactum, strictum, deflexum, squarrosum etc. Wuchsformen als Varietäten hiszustellen, wenn man unter „Varietät" die der Subspecies nächstniedere Formeneinheit versteht. Es ist da-

*) Analoge Variationer hos Sphagnaceerne. Botanisk Tidsskrift, Kjöbenhavn 1882—1883.

her geboten, alle die Varietäten mit den Bezeichnungen deflexum, strictum, compactum, laxum, squarrosum, brachycladum, isophyllum, flagellatum etc. aufzugeben und diese eben angeführten Ausdrücke zur Bezeichnung der Subformen, höchstens der Formen anzuwenden. Da es sich mit Ausnahme der squarrosen Fomen hier um die Stellung, Form und Grösse der Aeste handelt, so sind die bisher gebräuchlichen Ausdrücke durch solche zu ersetzen, welche die Sachlage bezeichnen und da die lateinische Sprache sich für Zusammensetzungen nicht eignet, so ist die griechische zu wählen. Demnach wäre für strictum orthocladum zu setzen, wenn die Aeste steil aufrecht stehen, anocladum, wenn die Aeste mehr oder weniger aufwärts streben, für deflexum katacladum, für compactum dasycladum, für laxum eurycladum, für flagellatum mastigocladum; es empfehlen sich ferner noch Bezeichnungen wie: brachycladum, macrocladum, mesocladum (Aeste von mittlerer Länge), homalocladum (wagerecht-astig), drepanocladum (sichelastig), leptocladum (dünn- oder feinastig), pachycladum (dickastig). Bei consequenter Anwendung dieser Ausdrücke gewinnt die Beschreibung sehr an Kürze und Uebersichtlichkeit, zumal diese Ausdrücke noch weitere Zusammensetzungen und Combinationen gestatten wie: brachy-euryclad oder brachy-dasyclad, homalo-brachyclad, eury-drepanoclad u. s. w.

Eine eingehendere Darstellung der hier nur kurz berührten Verhältnisse an einem anderen Orte in nahe Aussicht stellend, schloss Vortragender, seine bisher gesammelten Erfahrungen in Bezug auf die Torfmoose zusammenfassend, im Hinblick auf die Lehre Darwins, mit der Bemerkung, dass, so sehr er anfänglich bei Wiederaufnahme der Studien im vorvergangenen Sommer geneigt gewesen, die Constanz der Arten zu bezweifeln, da er den Eindruck empfangen, als flössen alle Formen in einander und durch einander, er jetzt nach sorgfältiger Untersuchung des zusammengebrachten Ma-

terials vom vorvergangenen Sommer und erneuter wiederholter Beobachtung der Formen, an denselben Localitäten, im letztverflossenen Sommer, zu der Ueberzeugung gelangt sei, dass trotz einer ausserordentlichen Variabilität innerhalb einer Art, doch eine gewisse Grenze nicht überschritten werde. An dem genetischen Zusammenhange der Lebewesen zwar festhaltend, könne Vortragender doch keineswegs der Auffassung monophyletischer Entstehung beipflichten. Die Polyphylie aber einmal zugestanden, fände man auf die Frage „wie viel" keine Antwort; man könne die Zahl der Stämme wenn auch nicht bis auf die Zahl der Arten, so doch bis auf die Artengruppen ausdehnen. Durch Summirung kleiner Abweichungen und Schwinden gewisser Zwischenformen könne man sich allenfalls in der acutifolium-Gruppe die Entstehung der Arten denken, doch fehle es an jeglichen Anhaltspunkten, um etwa die acutifolia und cuspidata, oder gar diese beiden Gruppen einerseits und die cymbifolia oder truncata andererseits von einem gemeinsamen Stamme abzuleiten. Entweder müsse man polyphyletische Entstehung statuiren oder bei Annahme monophyletischer Entstehung sprungartige Bildung zugeben. Durch Summirung kleiner Abweichungen und Selection in Folge des Kampfes um's Dasein komme man dem Problem der Artentstehung wesentlich nicht näher.

Vorstehendem Referat hat Vortragender die Beschreibung einer neuen Art mit einigen Bemerkungen und Zusätzen beigefügt mit der Bitte um Abdruck an dieser Stelle.

Sphagnum Warnstorfii nov. spec.

Synonyma: *Sph. acutifolium Ehrh. var. gracile Russ.* (1865) und nach Warnstorf: *Sph. acutifolium Ehrh. var. Graefii Schlieph.* und *Sph. Wilsoni Röll, var. tenellum, forma purpurea Röll.*

Rasen meist ziemlich locker, ausgedehnt oder von geringer Ausdehnung, einfarbig hell bis dunkel grün, oder gelblich weiss, röthlich und violett bis dunkel purpurn, braun-

roth oder blutroth, oder häufig bunt, aus einem Gemisch von grün und roth oder gelbweiss und roth.

Pflanzen meist zart und schlank, zierlich, dabei steif aufrecht, selten schlaff. In verschiedenen Wuchsformen, meist brachy-, eury-, homaloclad, seltener anoclad, nie orthoclad, nicht selten dasy-, drepano-, kataclad; sehr selten squarros.

Stengel aufrecht, schlank, 3—15 Centimeter hoch, farblos oder grünlich, röthlich und violett. Holzkörper sehr entwickelt, aus stark verdickten Zellen gebildet. Rinde 2—4, meist 3schichtig, ohne Löcher, sehr selten hie und da perforirt; innere Zellen relativ stark verdickt, mit zahlreichen Tüpfeln.

Astbüschel aus 3—5 Aesten gebildet, von denen 2—3 abstehen.

Stengelblätter klein bis mittelgross, 0,50—1,40 mm. lang, meist zungenförmig, von der Basis sehr allmälig verschmälert, dann ziemlich plötzlich rundlich zugespitzt, gezähnt oder abgerundet, selten an der Spitze eingerollt, der schmale Saum nach unten stark verbreitert. Hyalinzellen in der oberen Hälfte rhombisch bis gestreckt rhombisch, meist getheilt, zuweilen in 3—4 Tochterzellen, faserlos oder auch nicht selten mit wenigen, sehr zarten Fasern, wenn faserlos, dann mit Längsfalten.

Blätter der abstehenden Aeste in deren basalen Hälfte eiförmig, in eine durch Einrollung der Seitenränder pfriemliche, 3—5zähnige gestutzte Spitze ausgehend; in der apicalen Hälfte schmal eiförmig bis lanzettlich. Die starren, mit der Spitze meist abstehenden Blätter sind häufig sehr regelmässig fünfreihig angeordnet, mitunter etwas einseitswendig gekrümmt.

Blätter der herabhängenden Aeste an deren Basis breit eiförmig, nach der Spitze der Aeste hin sich verschmälernd bis zur Lanzettform.

Die Chlorophyllzellen, an der Innenfläche der Blätter gelegen, sind im Querschnitt trapezoidisch; selten (nur in der oberen Blatthälfte) dreieckig, woher meist die hyalinen Zellen an der Aussenfläche mehr oder weniger weit von einander abstehen.

Die Hyalinzellen in den Blättern der abstehenden Aeste, in deren basalen Hälfte, sind an der Blattaussenfläche mit zahlreichen Poren versehen, die in der unteren, breiten Blatthälfte gross, oval, wenig zahlreich, in der oberen, pfriemlichen Hälfte ausserordentlich klein, fast kreisrund und sehr zahlreich sind, von einem relativ breiten, starken Faserringe umgeben. Auf der Blattinnenfläche in der unteren Hälfte finden sich mehr oder weniger grosse, meist von keinem Faserringe umgebene Löcher. In den Blättern der apicalen Hälfte der abstehenden und in der ganzen Ausdehnung der herabhängenden Aeste nehmen die Poren, welche auch häufig an der Innenfläche auftreten, von der Basis zur Spitze des Blattes allmälig an Grösse ab und sind die kleineren Löcher in der Blattspitze viel grösser als die entsprechenden der zuerst genannten Blätter.

Zweihäusig. Die männlichen Aeste gegen die Spitze keulig verdickt, später priemförmig verlängert, hell- bis dunkelroth gefärbt. Tragblätter kürzer und breiter als die sterilen Blätter. Die hyal. Zellen in der unteren Hälfte der Tragblätter faserlos, in der oberen Hälfte meist mit sehr kleinen, breitringigen Poren versehen.

Weibliche Blüthen unbekannt.

Fruchtastblätter gross, eilanzettlich, in der unteren Hälfte nur aus Chlorophyllzellen, in der oberen Hälfte aus beiderlei Zellen gebildet, von denen die hyalinen stets faserlos, häufig bis 2 und 3 mal getheilt sind.

Kapsel relativ gross, dunkel-rothbraun.

Sporen gelb-braun, stark warzig-rauh.

Fructificirt äusserst selten.

Dieses zarte und meist kleine, äusserst zierliche Torfmoos, in Liv- und Estland von sehr ausgedehnter Verbreitung, ist von den nächst verwandten Formen der acutifolium-Gruppe, zumal *Sph. tenellum Klinggf.* leicht und sicher zu unterscheiden 1) durch die auffallend kleinen, breitumringten Löcher in der oberen Hälfte der Blätter abstehender Aeste; die Löcher sind hier durchgehend kleiner als bei den meisten übrigen

europ. Arten und fallen um so mehr in die Augen, als sie unvermittelt neben den grossen Löchern der unteren Blatthälfte auftreten. Bei *Sph. Wulfianum* sind die Löcher in der oberen Blatthälfte auch sehr klein, mitunter nicht grösser als bei der in Rede stehenden Art, doch nehmen sie gegen die untere Blatthälfte in deren Mittellinie allmälig und nur wenig an Grösse zu. Mit diesen kleinen Löchern der Blattmitte contrastiren hier auffallend die sehr grossen Löcher der beiderseitigen Flanken des Blattes. Bei *Sph. fuscum (Schmpr.) Klinggr.* finden sich einige Formen, deren hyaline Zellen zur äussersten Spitze der Astblätter hin gleichfalls sehr kleine Löcher führen, doch findet auch hier eine allmälige Grössenabnahme statt. 2) Durch die Stengelblätter, die in Grösse und Form wohl denen von *tenellum* nahe kommen, doch durch die weniger häufigen Theilungen der hyal. Zellen und Mangel an Fasern, oder wenn solche vorhanden, durch deren grössere Zartheit sich von denen des tenellum meist unterscheiden. 3) Durch den Standort. *Sph. Warnstorfii* bevorzugt feuchte oder nasse Birkenbrüche und die Ränder von Hochmooren, wenn an dieselben mit Birken bestandene nasse Wiesen grenzen oder Quellsümpfe, hier mit Vorliebe in Gesellschaft von *Paludella squarrosa.* Niemals habe ich unser Moos auf dem Hochmoor selbst angetroffen, daher nie in Gesellschaft von *Sph. tenellum Klinggf.*, das von allen Torfmoosen ausschliesslich ans Hochmoor gebunden ist. Häufig findet man es in Gesellschaft von *Sph. teres*, namentlich in Quellsümpfen, während es die übrigen Arten der acutifolium-Gruppe zu meiden scheint.

Die Zahl der von mir beobachteten Formen dieser Art ist keine unbeträchtliche, viel grösser als die des *Sph. tenellum* oder *fuscum.* Das früher von mir als *var. gracile* zu *Sph. acutifolium* gezogene Moos ist eine rothe, durch ihre ungleich langen, abstehenden Aeste ausgezeichnete Form unter den zahlreichen purpurfarbigen Repräsentanten dieser Art. Erst im Laufe der beiden letzten Jahre habe ich den grossen Formenkreis dieser Art kennen gelernt, die, soweit ich sehe,

vorherrschend im nördlichen gemässigten Europa und in den Alpen vorzukommen scheint.

Was ich aus Belgien und Deutschland unter dem Namen *Sph. acutifolium, var. gracile Russ.* erhalten, gehört bis auf einige Rasen, welche W a r n s t o r f bei Neuruppin (Zippelsförde 1880 und Gänsepfuhl 1881) am Werbellinsee 1881 und in Arnswalde 1880 aufgenommen und D i e t e l in Greiz am Weissenstein 1886 gesammelt, nicht hierher. Dagegen habe ich in den Alpen Steiermarks von Breidler gesammelte Exemplare: am Spechtensee am Steinach 1886, im Krungler Moor bei Mitterndorf 1886, Radelsberg bei Mährenberg 1881, als hierher gehörig erkannt. Einer brieflichen Mittheilung von Warnstorf zufolge wären noch als Fundorte zu verzeichnen: Lappland (B r o t h e r u s), Westmorland in England (S t a b l e r), Brandenburg bei Berlin (W a r n s t o r f), Thüringen (S c h l i e p h a c k e), Riesengebirge (G r a e f), Baiern (S i c k l e d e r), Tirol 2300^{m}, (V e n t u r i), Rhätische Alpen 2400^{m} (C o r r e n s).

In Livland habe ich zahlreiche Formen in nächster Nähe Dorpats und zwar in Techelfer und Ilmazahl, ferner in grosser Fülle auf dem Gute Woisek gefunden. In Estland ist das Moos in Kaddack und Hark bei Reval wie in Kasperwiek sehr verbreitet, auch sind mir aus Estland wie Livland noch von anderen Orten Exemplare zu Gesichte gekommen.

Da das *Sph. Warnstorfii Röll* sich als Art durchaus unhaltbar erwiesen, weil heterogene Formen hier vereinigt worden, von denen ein Theil unzweifelhaft zu *Sph. Girgensohnii m.*, ein anderer Theil unzweifelhaft zu *Sph. Russowii Warnst.* gehört*), was mir auch vom Autor, nach brieflichen Auseinandersetzungen meinerseits, zugegeben worden, so glaubte ich die in Vorstehendem beschriebene neue Art am Passendsten an den Namen unseres unermüdlichen, hochverdienten Sphagnologen knüpfen zu sollen, dem gewiss vor Anderen das Recht zusteht, eine Spagnum-Art nach sich benannt zu sehen.

---

*) Vergl. auch W a r n s t o r f in Hedwigia 1886, Heft VI, zwei Artentypen der Sphagna aus der Acutifoliumgruppe.

Um aber den ferner Stehenden meinen Standpunkt dem *Sph. Warnstorfii Röll* gegenüber als gerechtfertigt erscheinen zu lassen, sehe ich mich gezwungen, die Unterschiede von *Sph. Girgensohnii* und *Russowii* näher auseinanderzusetzen. Zu dem Zweck muss ich zunächst ein paar bisher übersehene oder falsch gedeutete histiologische Eigenthümlichkeiten besprechen.

Es kommen nämlich in den Stengelblättern bei *Sph. Girgensohnii* und ganz ebenso bei *Sph. squarrosum* und *teres* zuweilen (besonders bei gewissen Formen) in Folge theilweiser Resorbtion der Membran der hyalinen Zellen, in letzteren s c h e i n b a r Fasern zur Ausbildung. Bekanntlich ist die Membran der Hyalinzelle in den Stengelblättern von *Sph. Girgensohnii* meist vollständig oder bis auf geringe Reste resorbirt. Bei den beiden anderen genannten Arten ist die Resorbtion der gleichen Zellen meist geringer. Mitunter wird aber die Membran in Form kleinerer oder grösserer rundlicher oder rundlich-eckiger, dicht bei einander stehender Löcher resorbirt und dann gewinnen die zwischen den Löchern stehen gebliebenen Membrantheile das Ansehen zarter oder auch starker, relativ breiter Fasern, die sich aber bald als durchaus verschieden von den gewöhnlichen Fasern (nach Innen vorspringenden Verdickungsleisten) der hyal. Zellen zu erkennen geben, zumal bei *Sph. squarrosum*, wo mitunter, zwischen den Löchern, auf der P s e u d o f a s e r noch eine gewöhnliche Faser verläuft. Diese falschen Fasern oder Pseudofibrillen sind bisher bei *Sph. Girgensohnii* wie *squarrosum* und *teres* in den Beschreibungen der Autoren als gewöhnliche Fasern aufgeführt worden; somit sind die bezüglichen Angaben zu corrigiren. Das locale Auftreten der Pseudofibrillen betreffend sei bemerkt, dass sie sich sowohl in der oberen Stengelblatthälfte als mit Vorzug in den seitlichen Partien der unteren Blatthälfte finden, so namentlich bei *squarrosum* und *teres*. Somit bleibt unter den charakteristischen Merkmalen des *Sph. Girgensohnii* der Mangel an (richtigen) Fasern in den Stengelblättern bestehen.

Eine zweite, sehr weit verbreitete Erscheinung an den hyal. Zellen der Stengelblätter, nicht nur innerhalb der acutifolium-Gruppe, sondern zum Theil noch mehr ausgeprägt bei den übrigen Gruppen, finde ich in der bisherigen Literatur nicht erwähnt, nämlich quer oder etwas schräg zur Längsaxe verlaufende Querfältelungen der Membran hyaliner Zellen am Grunde der Stengelblätter und Längsfalten, gewöhnlich je eine, in den faserlosen hyal. Zellen der oberen Hälfte und Mitte der Stengelblätter. Ich werde an einem anderen Orte diese Erscheinung näher besprechen und durch Zeichnungen illustriren, hier sei noch bemerkt, dass namentlich bei den im Wasser oder an sehr nassen Standorten lebenden Arten die Querfältelungen am häufigsten und schärfsten ausgeprägt sind. so namentlich bei den cuspidatis. Die Längsfalten habe ich am häufigsten in der acutifolium-Gruppe angetroffen, zumal bei *Sph. Russowii W.*, während *Sph. fimbriatum* nie, *Sph. Girgensohnii* äusserst selten, wegen der fast vollständigen Resorbtion der hyal. Zellen die Falten aufweist.

Bei den beiden letztgenannten Arten verdient noch die äusserst starke Spreizung der hyal. Zellen am Grunde der Stengelblätter, in der Mitte zwischen den erweiterten Säumen, hervorgehoben zu werden. Die bezeichneten Hyalinzellen werden offenbar durch nachträgliche Ausdehnung des Stengels in die Breite gezerrt bis zum Zerreissen der Membran, da die Streckungsfähigkeit der hyalinen Zellen zu einer Zeit aufgehört hat, wo die Ausdehnung (Dickezunahme) des Stengels noch nicht beendigt ist. Bei *Sph. Russowii*, wie bei den übrigen Arten der acutifolium-Gruppe sind die mittleren hyal. Zellen des Stengelblattgrundes wohl auch in die Breite gezogen, doch bei Weitem nicht in dem Maasse als bei *Sph. Girgensohnii* und *fimbriatum*.

Schliesslich noch eine Bemerkung in Betreff des bei den Torfmoosen auftretenden rothen Farbstoffs.

Ich muss v. Klinggräff*) durchaus beistimmen, wenn er

*) Schriften der physikal.-ökon. Ges. zu Königsberg. Jahrg. XIII.

in der Färbung mit ein charakteristisches Kennzeichen der Torfmoosarten erblickt und möchte hier daran erinnern, dass auch in zahlreichen anderen Pflanzengruppen die Pigmente charakteristische Merkmale natürlicher Gruppen abgeben, wie z. B. in auffallender Weise bei den Algen.

Vor allen anderen Farbstoffen ist es der rothe, dessen Auftreten in der acutifolium-Gruppe besonders charakteristisch ist, auch bei den Papillosa und Cymbifolia; in den übrigen Gruppen fehlt er. Wir müssen beim rothen Farbstoff in der acutifolium-Gruppe unterscheiden zwischen Roth mit einer Beimischung von Gelb und einer Beimischung von Blau. An den Pflanzen von *Sph. fimbriatum* und *Girgensohnii* habe ich mit Ausnahme der männlichen Aeste, die bekanntlich roth-gelb bis roth-braun oder röthlich-gelb gefärbt sind, nie eine Spur von rother Färbung wahrgenommen. Dagegen zeigen die übrigen Acutifolien nicht nur an den ♂ Aesten rosa bis dunkel-rothe und violette Färbung sondern auch im übrigen Theile, wenigstens an dem Stengel und dessen Blättern bläulich-rothe bis violette Färbung. Ganz grüne Formen, wenigstens im blühenden Zustande, sind mir nicht begegnet. Meiner Erfahrung nach bildet bei *Sph. Girgensohnii* und *Russowii*, die, wenn sie dicht neben und durcheinander wachsen, zum Verwechseln, wie ein Ei dem anderen, ähnlich sind, der (bläulich-) rothe Farbstoff, wenn auch nur an den ♂ Aesten sichtbar, das beste Erkennungszeichen. Ich gestehe, dass ich im ersten Sommer, wo ich wieder Sphagna sammelte, wiederholt *Sph. Russowii* für *Sph. Girgensohnii* aufgenommen auch trotz der rothen Färbung, in der Meinung, es käme eben auch letztgenannter Art dann und wann das rothe Pigment zu; eine genaue microscopische Untersuchung belehrte mich aber jedesmal, dass ich mich geirrt, dass mit der rothen Färbung andere charakteristische Merkmale zusammentreffen, welche über die Zugehörigkeit der Form keinen Zweifel liessen. Demnach können wir behaupten: zwei verschiedene, d. h. ihrer Abstammung nach ungleiche Formen sind äusserlich an ihrer verschiedenen Färbung kenntlich; nicht weil sie verschieden gefärbt, sind sie

ungleicher Abstammung, sondern weil sie ungleicher Abstammung, sind sie ungleich pigmentirt.

In ein paar Fällen*) habe ich eine Combination des rothen Farbstoffs mit Merkmalen angetroffen, von denen einige den Kennzeichen des *Sph. Girgensohnii* gleichen; dies lässt mich vermuthen, ja macht es mir fast zur Gewissheit, dass wir es mit einer Bastardbildung zu thun haben. Näheres hierüber an einem andern Ort; vor der Hand habe ich durch Erwähnung dieses Factums nur die Aufmerksamkeit der Sphagnologen auf die Möglichkeit einer Bastardbildung bei Torfmoosen lenken und einen Gesichtspunkt bei Beurtheilung mancher s. g. Zwischenformen anregen wollen. Meines Wissens ist von Bastarden bei Sphagnum bisher noch nie die Rede gewesen. Die Wahrscheinlichkeit einer Bastardbildung bei diöcischen Arten einer Gruppe, welche dicht neben und durch einander wachsen, ist, glaube ich, nicht gering.

Dieses vorausgeschickt, können wir nunmehr die charakteristischen Eigenthümlichkeiten des *Sph. Girgensohnii* einerseits, des *Sph. Russowii* andererseits zusammenfassen und dann mit einander vergleichen.

Sphagnum Girgensohnii.

Stengelblätter meist mittelgross, selten klein oder gross, aus breiter Basis nach oben gleich breit mit parallelen, häufiger ausgeschweiften Rändern, selten nach oben verbreitert, nicht selten nach oben etwas bis stark verschmälert, an der Spitze entweder breit abgeschnitten und stark gefranst oder abgerundet, kaum gefranst, sehr selten stumpf zugespitzt und gezahnt; bald ebenso breit wie lang, seltener breiter als lang, meist um $^1/_3$ länger als breit, selten zweimal so lang als breit. Hyalinzellen in der oberen Hälfte fast quadratisch, nur schwach rhombisch verzogen, sehr selten getheilt**),

*) Der eine betrifft sehr schmächtige Exemplare, welche ich der Güte Röll's verdanke, aus Rosselbrunnen im Odenwald, 83 gesammelt, der andere von mir in Kasperwiek aufgehobene, sehr robuste Exemplare

**) Es wird scheinbar in einigen hyal. Zellen der oberen Blattmitte der Eindruck einer Theilung durch zwei einander parallele, dicht

meist fast vollständig resorbirt, seltener nur theilweise resorbirt, dann gewöhnlich mit Löchern und Pseudofibrillen, nie mit echten Fasern, äusserst selten mit Längsfalten. Saum nach unten stark verbreitert, oft hellbraun, nie röthlich gefärbt. Die Hyalinzellen am Grunde, in der Mitte zwischen den verbreiterten Säumen, meist sehr stark gespreizt, schliesslich resorbirt.

Rindenporen meist zahlreich bis sehr zahlreich, gross bis sehr gross, von einem Ringwulst umsäumt oder ohne solchen zart contourirt, meist einfach contourirt, die Ränder der Löcher oft wie zart zerfressen, zumal wenn die Löcher sehr gross sind, mehr als $1/_2$ oder $2/_3$ der Wand einnehmend, zuweilen 2 Poren in einer Zelle. Selten sind die Rindenporen mittelgross oder klein und wenig zahlreich.

Die ganze Pflanze, mit Ausnahme der rost-gelben, sehr selten röthlich gelben ♂ Aeste, nie eine Spur von rother Färbung zeigend.

Sph. Russowii Warnst.

Stengelblätter meist gross und sehr gross, selten mittelgross oder gar klein; aus breiter Basis meist nach oben ziemlich plötzlich verschmälert und dann gleich breit in eine gezahnte oder abgerundete Spitze auslaufend, sehr selten an der Spitze mehr oder weniger breit abgeschnitten und gefranst; selten an den Rändern nicht ausgeschweift, von der Basis nach oben gleich breit oder nur wenig verschmälert. Hyalinzellen in der oberen Hälfte rhombisch bis gestreckt-rhombisch, meist getheilt, mit reichlichen Fasern oder Faseranfängen, häufig ohne Fasern und dann mit Längsfalten, nie mit Pseudofibrillen. Saum nach unten stark verbreitert und fast stets roth oder röthlich gefärbt. Hyalinzellen am

---

neben einander verlaufende Wände, hervorgerufen; es sind das ihrer Stellung nach Chlorophyllzellen, die sich zu hyalinen ausgebildet. Diese Erscheinung findet sich fast ganz regelmässig bei den Stengelblättern sämmtlicher Formen des Sph. Girgensohnii.

Grunde, in der Mitte zwischen den verbreiterten Säumen, wenig gespreizt, nicht resorbirt, zuweilen mit Querfältchen.

Rindenporen klein bis sehr klein, selten mittelgross bis gross, sparsam, selten in grösserer Zahl, nie von einem Ringwulst umgeben, immer zart contourirt.

Färbung der Pflanze fast nie ohne Roth, wenigstens ♂ Aeste stets roth und am Stengel und dessen Blättern fast immer rothe oder röthliche Färbung.

Ueberblicken wir die angeführten Unterscheidungsmerkmale, so finden wir allerdings kaum ein absolutes bis auf das rothe Pigment (unter Berücksichtigung der blühenden Exemplare). Doch da der quantitativ unterscheidenden Merkmale so viele sind, so wird sich bei einem fraglichen Exemplare stets ein bedeutendes Plus nach der einen oder anderen Seite ergeben und daher wird man nicht in die Lage kommen, zweifelhaft über die Stellung zu bleiben. Ich möchte noch betonen, dass ich in der Charakteristik die muthmasslichen Bastarde mit berücksichtigt; scheiden wir die aus, so fällt der Unterschied viel schärfer aus.

Ich habe mindestens Tausend Exemplare von *Sph. Girgensohnii* und gegen 500 von *Sph. Russowii* untersucht, bin aber noch nicht in die Lage gekommen, zu zweifeln, ob mir ein Vertreter der einen oder andern Art vorlag. Für die Erkennung des *Sph. Russowii* resp. Unterscheidung von *Sph. Girgensohnii* finde ich meiner Erfahrung nach massgebend: 1) die Färbung, 2) die Zahl, 3) die Grösse der Rindenporen, 4) die Fasern oder Falten in den hyal. Zellen der Stengelblätter, 5) Theilung der hyal. Zellen, 6) geringe Spreizung der mittleren, basilaren hyal. Zellen der Stengelblätter.

Dem Mitgetheilten zufolge wird mir wohl jeder Sphagnologe ohne Weiteres zugeben, dass das Einschieben einer Art zwischen *Sph. Girgersohnii* und *Russowii*, wie es Röll mit seinem *Sph. Warnstorfii* gethan durchaus unstatthaft ist.

Herr Prof. Dr. Weihrauch sprach über die

Beziehung zwischen dem Resultat des Foucault'schen Pendelversuchs und dem Satz von „der ablenkenden Kraft der Erdrotatation".

Ist T die Dauer einer Drehung der Erde um ihre Axe (in Secunden mittlerer Sonnenzeit), φ die geographische Breite des Beobachtungsortes, so ergiebt das Foucault'sche Experiment, dass sich die „Schwingungsebene" des Pendels gleichförmig (auf der nördlichen Halbkugel von Nord über Ost) dreht und zu einer vollen Umdrehung der Zeit $T : \sin \varphi$ bedarf. Sucht man die kontinuirlich wirkende Kraft auf, welche diese Rotation hervorbringt, analog wie man beim freien Fall die Grösse der Schwerkraft aus dem in der Zeit t zurückgelegten Weg s erschliesst, so ergiebt sich für die „ablenkende Kraft K der Erdrotation" in ganz elementarer Weise der bekannte Ausdruck

$$K = 2 \frac{2\pi}{T} v \,.\, \sin \varphi$$

wo v immer die augenblickliche horizontale Geschwindigkeit des bewegten Körpers ist.

Einige andere noch angemeldete Vorträge wurden auf die nächste Sitzung verschoben.

184. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 19. November 1887.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 26 Mitglieder und 3 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 14 Zuschriften und 42 Büchersendungen, unter ersteren a) eine Aufforderung des geologischen Comités in St. Petersburg zur Betheiligung an dem am 27. December c. zu feiernden Schriftsteller-Jubiläum des Herrn Hofmeister Dr. Graf Keyserling und b) ein Tauschantrag der medicinischen Facultät zu Tokio.

Beschlossen wurde ad a) Herrn Prof. Dr. Russow nach Raiküll zu delegiren und durch denselben einen Glückwunsch überbringen zu lassen, sowie Herrn Grafen Keyserling das dritte Heft der „Schriften", welches eine botanische Arbeit des Hrn. Prof. Russow enthalten soll, zu dediciren; ad b) wurde beschlossen, den Tausch mit Dank anzunehmen.

Die Zustimmung der Gesellschaft wurde der vom Secretär vorgelegten Rednerliste für das Jahr 1888, desgl. dem Antrage, es möge die December-Sitzung auf den 10. December angesetzt werden, ertheilt.

Zu Cassarevidenten für das Jahr 1887 wurden die Herren Proff. Schwarz und Weihrauch gewählt.

Herr Candidat von zur Mühlen sprach

Ueber hiesige Formiciden.

Durch die interessante Arbeit Lubock's, „Beobachtungen über die Lebensweise geselliger Hymenopteren", angeregt, sah ich mich veranlasst, die von mir und meinem verstorbenen

Freunde Dr. Max Sagemehl bei Dorpat und St. Petersburg seit vielen Jahren beiläufig gesammelten Ameisen zusammenzustellen, um Ihnen die Thiere vorzulegen und gleichzeitig einige Beobachtungen daran zu knüpfen, die ich Gelegenheit gehabt habe, an denselben zu machen.

Von den drei Familien der Ameisen *Formicidae*, *Myrmicidae* und *Poneridae* kommen nur die beiden ersten für uns in Betracht, da es mir bis jetzt noch nicht gelungen ist, eine Poneride aufzufinden. Die Myrmiciden sind mit einem Wehrstachel versehen und unterscheiden sich dadurch, wie auch durch die beiden zum Knoten verengten Hinterleibssegmente von den Formiciden, bei denen sich nur der erste Hinterleibsring verengt und der Wehrstachel ganz verkümmert ist. Dafür erreicht aber die Giftdrüse eine bedeutende Grösse und sind einzelne Arten im Stande das Gift bis auf 18 Zoll ihren Feinden entgegenzuspritzen. — Im Ganzen habe ich 24 Arten bei Dorpat und der Umgebung St. Petersburgs gefunden, doch dürfte, bei fortgesetztem Sammeln, die Zahl unserer einheimischen Arten gewiss auf einige dreissig steigen. Von diesen 24 Arten sind übrigens zwei, *Prenolepis longicornis* und *Tetramorium simillimum* aus dem Orchideenhause des botanischen Gartens und vielleicht mit Pflanzen importirt, so dass ich Ihnen als sicher einheimisch nur 22 Arten vorzeigen kann. Es sind folgende Arten, von denen ich einen Theil, wie schon erst erwähnt, der Freundlichkeit meines verstorbenen Freundes Dr. Max Sagemehl zu verdanken habe.

Formicidae:

1. *Camponotus herculeanus L.*
   Dorpat.
2. *Camponotus ligniperdus Lutr.*
   Dorpat, St. Petersburg.
3. *Formica rufa L.*
   Dorpat.
4. *Formica pratensis de Géer.*
   Dorpat.

5. *Formica exsecta Nyl.*
Dorpat.
6. *Formica pressilabris Nyl.*
Dorpat.
7. *Formica sanguinea Latr.*
Dorpat, St. Petersburg.
8. *Formica fusca L.*
Dorpat.
9. *Formica rufibarbis Fabr.*
Dorpat.
10. *Lasius fuliginosus Latr.*
Dorpat, St. Petersburg.
11. *Lasius niger L.*
Dorpat, St. Petersburg.
12. *Lasius umbratus Nyl.*
St. Petersburg.
13. *Lasius flavus de Géer.*
St. Petersburg.
14. *Prenolepis longicornis Latr.*
Dorpat, aus dem Orchideenhause des botanischen Gartens.

Myrmicidae:

15. *Tetramorium caespitum L.*
St. Petersburg.
16. *Tetramorium simillimum Smith.*
Dorpat, aus dem Orchideenhause des botanischen Gartens.
17. *Leptothorax acervorum Fabr.*
St Petersburg.
18. *Leptothorax tuberum Fabr.*
St. Petersburg.
19. *Myrmica laevinodis. Nyl.*
Dorpat.
20. *Myrmica ruginodis Nyl.*
St. Petersburg.

21. *Myrmica sulcinodis Nyl.*
St. Petersburg.
22. *Myrmica rugulosa Nyl.*
Dorpat, St. Petersburg.
23. *Myrmica lobicornis Nyl.*
Dorpat, St. Petersburg.
24. *Myrmica scabrinodis Nyl.*
Dorpat.

Wohl ein jeder von Ihnen wird gelegentlich über sclavenmachende Ameisen etwas gelesen oder gehört haben, vielleicht dürfte es aber vielen von Ihnen neu sein, dass auch unsere Wälder eine Art beherbergen, die sich mit dem Raube verhältnissmässig wehrloser Gattungsgenossen, um sich dieselben dienstbar zu machen, beschäftigen. Wenn auch diese unsere Sclavenhälterin *Formica sanguinea* nicht wie einige südliche Arten der eigenen Arbeiter entbehrt, so ist die Zahl derselben doch gering und führen sie daher jährlich Raubzüge aus, überfallen die Colonien von *Formica fusca* und *rufibarbis*, vertreiben dieselben, rauben ihre Puppen und tragen sie entweder an ihren alten Bau oder nehmen, was auch nicht selten vorkommt, von dem neuen Bau Besitz.

Die bald nach dem Raube auskriechenden fremden Arbeiter beginnen gleich freiwillig ihre Thätigkeit. Hier habe ich Ihnen diese Art, die ich im Techelferschen Walde aufzufinden Gelegenheit gehabt, mit ihren Sclaven zusammen aufgesteckt.

Ueber die Lebensdauer der Colonien liegen, soweit mir bekannt, noch keine Beobachtungen vor, es scheint, dass dieselben ein recht hohes Alter erreichen können.

In meinem Garten steht eine alte unten etwas hohle Birke, unter der, solange ich mich erinnern kann, ein sehr starkes Volk von *Lasius fuliginosus* lebt. Wie oft habe ich den Thieren nicht todte Mäuse, Hummeln, Honig u. s. w. als Futter zugetragen und mich an ihrem emsigen Treiben, ihren gegenseitigen Hilfeleistungen und geordneten Zügen, wie auch ihrer Verwirrung bei zerstörter Spur erfreut. Dieses Volk zählt

nun mindestens 31 Jahre, doch höchst wahrscheinlich viel mehr, da es damals, als ich es als Knabe zum ersten Male sah, schon so zahlreich war, wie ich sonst nie an anderen Orten ein solches dieser Art angetroffen habe.

Auch das einzelne Individuum hat nach Lubocks Beobachtungen eine weit grössere Lebensdauer, als bis dahin angenommen wurde. Er führt an, dass er zwei Weibchen bereits acht und mehrere Arbeiter über sehs Jahre in der Gefangenschaft hält, und dass die Weibchen, trotz dieses für Insecten so hohe Alter, noch fruchtbare Eier gelegt hätten.

Was die Bildung neuer Colonien betrifft, so war diese Frage bis jetzt noch immer ungelöst und gingen die Ansichten der Forscher, da es Keinem gelungen war, die Anlage eines neuen Stammes zu beobachten, sehr auseinander. Erst Lubock hat mit Sicherheit wenigstens für *Myrmica ruginodis* nachgewiesen, dass ein Weibchen im Stande ist, selbstständig Larven aufzuziehen und damit auch ein neues Volk zu gründen. Hierbei möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass Dr. Max Sagemehl 1877 den 8. August an der Sandgrube unter einem Steine ein einzelnes Weibchen von *Lasius niger L.* mit einigen Eiern fand.

Wie gross die Feindschaft der Ameisen gegen andere Thiere ist, wird wohl fast jedem, der sich auch nur einmal diese geschäftigen Thiere zu beobachten erlaubt hat, bekannt sein. Selbst ziemlich grosse Reptilien fallen diesen muthigen und bissigen Thieren zur Beute und dennoch giebt es eine nicht geringe Zahl Arthropoden, die, sei es weil sie ihnen nützen, oder sich geschickt ihren Angriffen zu entziehen wissen, nicht allein ungestört in ihren Nestern leben können, sondern auch vielfach direct von ihnen abhängig sind. Ich brauche sie nur an die Käfer *Claviger foreolatus* und *Dinarda dentata* zu erinnern, die die Fähigkeit selbst zu fressen verloren zu haben scheinen und regelmässig von den Ameisen gefüttert werden. Offenbar sondern diese kleinen Thiere ein ihren Brotherren angenehmes Secret ab, denn es ist wiederholt beobachtet worden, wie die am Ende ihres Hinter-

leibes befindlichen Haarbüschel von den Ameisen beleckt werden.

Formica rufa beherbergt in ihren Haufen gegen hundert verschiedenartiger Gäste, von denen die meisten zu den Käfern gehören, doch auch Spinnen, Milben, Asseln, Tausendfüsser, Poduren und Fliegen fehlen selten.

Um Ihnen einige dieser Gäste zu zeigen, machte ich mich vor circa vier Wochen an die Arbeit einen Haufen ebengenannter Ameisenart, der sich zum grossen Leidwesen meiner Einwohner seit 1875 in meinem Garten unter einem verfallenen Tempel befindet, durchzusieben. Es hatte bereits etwas gefroren und die Ameisen hatten sich zur Winterruhe verkrochen. Dabei fand ich einige in kleine Blätter wie von einer Decke eingehüllt.

Bei dieser Störung kamen natürlich einige zum Vorschein, waren aber recht träge in ihren Bewegungen, was mir die Aufgabe bedeutend erleichterte. Wer im Sommer einen Haufen zu durchsieben versucht hat, wird wohl wissen, welche Selbstverachtung dazu gehört.

Von allen Ameisengästen, die ich an diesem Haufen fand, habe ich Ihnen einige Exemplare zur Ansicht mitgebracht.

Alle Arten zu bestimmen, ist mir nicht möglich gewesen. Die Asseln *Porcellio scaber Latr.* herrschten vor und kamen mit jedem Sieben Dutzende dieser Art zum Vorschein. Auch *Lithobius forficatus L.* war reichlich vertreten, ebenso die *Poduriden* und *Campodea staphylinus Westw.* Spinnen fand ich drei, mir unbekannte Arten. Diese dürften nur zufällige Wintergäste sein. Auch Milben, zu der auf Ameisen schmarotzenden Gattung Uropoda gehörig, waren nicht selten.

Käfer fand ich der vorgerückten Jahreszeit wegen wenig. Nur fünf Arten, darunter *Scydmaenus hirticollis Gyll.* und den für unsere Provinzen neuen *Cephennium thoracicum Müller.* Die drei übrigen Arten gehören zur Familie der Staphyliniden und wahrscheinlich in die Gattung Philonthus und Myrmedonia, doch bin ich meiner Sache nicht ganz sicher. Auffällig häufig waren die Fliegen, besonders die Gattung

Phora vertreten, aber auch Limosina und Sciara kamen einzeln vor. Die beiden letzten Gattungen mögen zufällig hingekommen sein, von den Phoriden ist es aber nachgewiesen, dass sie schmarotzend in den Ameisenhaufen leben.

Einige Zeit nach meiner Zerstörungsarbeit besuchte ich an einem wärmeren Tage die Stelle wieder und fand dort einige Ameisen umherkriechen. Es war interessant zu beobachten, wie die kräftigeren Thiere ihre halberstarrten Genossen wegzutragen bemüht waren. Ich fing einige ein, sperrte sie in ein Glas und stellte es in mein Zimmer. Darauf setzte ich ihnen etwas Honig vor. Augenblicklich stürzten sich die kräftigeren Exemplare gierig auf das vorgesetzte Futter, leckten einige Zeit an demselben und kehrten zu ihren ermatteten Genossen zurück, die sie mit den Fühlern streichelten und zu füttern begannen, worauf letztere sich bald erholten. Unzweifethaft ersieht man daraus, dass die Ameisen ihren leidenden Genossen oft behilflich zu sein bestrebt sind.

Herr Prof. Dr. von Kennel sprach über

einige dendrocoele Turbellarien,

Planaria Alpina Dana, aus einer kalten Quelle bei Würzburg, und Pl. fissipara n. sp. aus einem Teiche in Trinidad (Westindien). Redner schildert die Lebensweise und Lebensbedingungen der ersten Form und spricht sich für deren Zugehörigkeit zu den Relictenformen aus der Eiszeit aus. Die anatomischen Details geben Veranlassung zu einer anderen Auffassung der Function der Stäbchen in der Haut, die als condensirter Schleim zum Fangen kleiner Thiere, und des Uterus, der als Receptaculum seminis bezeichnet wird. An Pl. fissipara wird deren Fortpflanzungsweise durch Quertheilung mit vorhergehender Knospung geschildert und ähnliche Fälle bei anderen Planarien besprochen, dabei das oft vorkommende Zerbrechen von Planarien mit nachfolgender Regeneration als nicht hierhergehörig aufgefasst.

Das Material wird an anderer Stelle ausführlich mit Abbildungen publicirt.

Herr Oberlehrer J. Amelung sprach über

die Bewegung des Mondes um die Sonne.

Bei abermaliger Berechnung der einfachen Beispiele für die Gesetze der Kreisbewegung nach § 56 des Jochmann-Hermes kam mir eine Wahrheit zum vollen Bewusstsein, die bei ihrem allgemeinen Interesse doch wohl lange nicht genugsam bekannt zu sein scheint, da selbst Wüllner in seinem grossen Lehrbuche der Experimentalphysik, auch noch in der neuesten Auflage von 1882 dagegen verstösst.

Wüllner sagt dort wörtlich Bd. I, § 39, pag. 154: „Die Erde besitzt einen Trabanten, den Mond, dessen Centrum im Mittel 60 Erdradien von dem Mittelpunkte der Erde entfernt ist. Astronomisch gesprochen ist dieser Abstand sehr gering, und daher kommt es, dass die Anziehung der Erde auf den Mond viel grösser ist als die Anziehung der Sonne etc.“

Die Aufgaben 3 und 4 des § 56 des Jochmann-Hermes aber ergeben für die Beschleunigung des Mondes zur Erde: $\gamma_1 = 2{,}7106$ mm; für die Beschleunigung der Erde zur Sonne aber: $\gamma_2 = 5{,}9461$ mm. Da aber die Sonne alle Körper, die sich in gleicher Entfernung von ihr befinden, gleich beschleunigt, so wird auch die Beschleunigung des Mondes zur Sonne im Mittel denselben Werth $\gamma_2 = 5{,}9461$ mm haben und sich nur in der Sonnennähe beim Neumond zu $\gamma_3 = 5{,}9760$ mm erheben, um in der Sonnenferne beim Vollmond zu $\gamma_4 = 5{,}9166$ mm herabzusinken, wenn man den Abstand des Mondes von der Erde zu ein Vierhundertstel ($^1/_{400}$) des Abstandes der letzteren von der Sonne setzt.

Es ist also die Anziehung der Sonne auf den Mond durchaus nicht verschwindend klein, sondern sogar mehr als doppelt so gross als die Anziehungskraft der Erde auf den Mond. Der Mond befindet sich daher jeden Monat um die Zeit des Neumondes herum längere Zeit jenseit der Sphäre der überwiegenden Anziehung der Erde und müsste, wenn

die Erde fixirt wäre, auch dieser verloren gehen und sich der Sonne näher anschliessen. In Wahrheit aber bildet die freie Erde mit dem Monde einen Doppelstern, der seine kreisähnliche Bahn um die Sonne beschreibt. Die Bahn des Mondes um die Sonne ist dabei eine Epicycloide, deren Epicyclus einen Radius hat, der nur $^1/_{400}$ des Hauptradius beträgt.

Einfache Rechnungen oder Zeichnungen in den richtigen Verhältnissen lehren dann, dass die Mondbahn durchweg concav zur Sonne ist. Zeichnet man etwa die Erdbahn als Kreis mit dem Radius $R = 1$ m ein Meter, so rückt beim Neumond der Mond $2^1/_2$ mm von diesem Kreise nach innen und hat dort eine zur Sonne concave Krümmung mit dem Krümmungsradius: $\rho_n = 1{,}62\ R = 1{,}62$ m. Da die Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn $29^1/_2$ km und die des Mondes um die Erde 1 km beträgt, so ist die Geschwindigkeit des Mondes zur Zeit des Neumondes: $28^1/_2$ km. Aus dieser Geschwindigkeit und dem ebengenannten Krümmungsradius berechnet sich die zur Sonne gerichtete Centripetalbeschleunigung des Mondes beim Neumond zu: 3,3335 mm; das ist mit ausreichender Genauigkeit gleich: $\gamma_3 - \gamma_1 = 3{,}2654$ mm. Zur Zeit des Vollmondes ist die Geschwindigkeit $30^1/_2$ km, der Krümmungsradius $\rho_v = 0{,}75\ R = 0{,}75$ m, woraus eine Centripetalbeschleunigung von: 8,2808 mm sich ergiebt, genügend übereinstimmend mit: $\gamma_4 + \gamma_1 = 8{,}6272$ mm der vereinten Centralbeschleunigung durch Sonne und Erde.

Denkt man sich die Erde als ruhend, so muss, wie es Newton vor jetzt grade 200 Jahren lehrte, von der Beschleunigung des Mondes zur Sonne diejenige der Erde zur Sonne in Abzug gebracht werden. Dann bleiben allerdings nur die kleinen Differenzen von: $\gamma_3 - \gamma_2 = 0{,}0299$ mm und $\gamma_4 - \gamma_2 = -0{,}0295$ mm übrig, die Newton als Ursachen der Ungleichheiten der Mondbewegung in Betracht gezogen und die wohl in erster Annäherung neben der Beschleunigung zur Erde: $\gamma_1 = 2{,}7106$ mm vernachlässigt werden können.

185. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 10. December 1887.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 17 Mitglieder und 3 Gäste.

Vorgelegt wurden 13 Zuschriften und 37 Büchersendungen, unter ersteren Tauschanträge der Ges. für Morphologie und Physiologie in München und der Academia della Scienze Fisiche e Mathematiche di Napoli, welche mit Dank angenommen wurden.

Mitgetheilt wurde, dass das Manuscript des Herrn Prof. Dr. Russow für das 3. Heft der „Schriften“ druckfertig und dass die Tafeln bereits von Herrn Werner und Winter in Frankfurt a. M. in Arbeit genommen seien.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden erwählt Herr Prof. Dr. R. Kobert, Herr Mag. pharm. P. Birkenwald und Herr Kreisarzt Dr. Chr. Ströhmberg.

Herr Professor Dr. Staude sprach

Ueber verzweigte Bewegungen.

Eine ebene Curve, welche durch eine rationale Gleichung zwischen den gewöhnlichen Coordinaten x, y gegeben ist, kann, was ihre reellen Bestandtheile angeht, aus zwei oder mehr für sich geschlossenen, aber unter einander nicht zusammenhängenden Theilen bestehen, die man als Zweige der Curve betrachtet. Die Zusammengehörigkeit zweier räumlich getrennter Zweige einer Curve wird besonders dadurch

anschaulich gemacht, dass, wie es z. B. bei bekannten bicircularen Curven 4. Ordnung möglich ist, durch stetige Aenderung einer Constanten der Curvengleichung ein stetiger Uebergang zweier getrennter Curvenzweige in einen einzigen geschlossenen Curvenzweig herbeigeführt wird. Zwischen die getheilte und ungetheilte Form der Curve schiebt sich dann eine Uebergangsform ein, etwa eine Curve mit Doppelpunct oder isolirtem Punct.

In gewissem Sinne ein Analogon zu solchen Curven, die bald aus einem bald aus zwei in sich geschlossenen Zweigen bestehen, bildet eine Gruppe periodischer Bewegungen, welche bald eine einzige periodische Bewegung ausmachen, bald in zwei je für sich periodische Theilbewegungen zerfallen. Diese letzteren aber dürfen schon deshalb als Zweige einer einzigen Bewegung angesehen werden, weil sie bei geeigneter stetiger Aenderung der in ihrer analytischen Gleichung vorkommenden Constanten allmälig in eine einzige periodische Bewegung verschmelzen. Dabei schiebt sich zwischen die getheilte und ungetheilte Form der periodischen Bewegung eine singuläre Bewegungsform ein, die, wie die Zwischenform der getheilten und ungetheilten Curve, von verschiedener Art sein kann.

Indem ich die systematische Darstellung dieser verzweigten d. h. aus mehreren Zweigen bestehenden Bewegungen einer anderen Gelegenheit vorbehalte, begnüge ich mich hier mit der Erwähnung zweier typischer Beispiele.

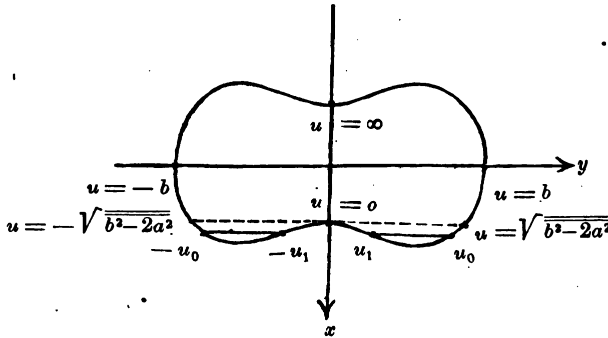
Auf ein ebenes Coordinatensystem mit vertical abwärts laufender x-Axe und horizontaler y-Axe sei die Gleichung der Fusspunctcurve einer Ellipse:

$$(x^2 + y^2)^2 - (a^2 x^2 + b^2 y^2) = o$$

bezogen. Für die Constanten a und b wird die Ungleichung $2a^2 < b^2$ vorausgesetzt, worauf die Curve etwa die in Fig. 1 angedeutete Gestalt hat.

Ein materieller Punct m von der Masse 1 sei gezwungen sich auf der Curve zu bewegen und sei überdies nur dem

Fig. 1.



Einfluss der Schwerkraft ausgesetzt. Der Punct soll in dem Niveau $x = x_0$, welches der Einfachheit wegen unterhalb der y-Axe liegen mag, die Geschwindigkeit o besitzen. Um die Bewegungsgleichungen des Punctes zu erhalten, kann man zuerst die Coordinaten x, y desselben, in Rücksicht auf die Rationalität der Fusspunctcurve, durch einen Parameter u in folgender Weise darstellen:

$$x = \frac{a\,(b^2 + u^2)}{(b^2 - u^2)^2 + 4\,a^2\,u^2} \cdot (b^2 - u^2)$$

$$y = \frac{a\,(b^2 + u^2)}{(b^2 - u^2)^2 + 4\,a^2\,u^2} \cdot 2\,au.$$

Die Vertheilung der Parameterwerthe ist in der Figur angedeutet; dem Niveau $x = x_0$ mag unter anderen der Parameterwerth u_0 entsprechen; wenn x_0, wie vorausgesetzt, positiv ist, kommen nur Werthe von u zwischen $-b$ und $+b$ in Betracht. Es findet nun zwischen der Zeit t und dem Parameter u die Differentialgleichung statt:

$$dt = \frac{\sqrt{r(u)}\,.\,du}{\sqrt{4\,ag\,(u_0{}^2 - u^2)\,(u^2 - u_1{}^2)}},$$

wo g die Beschleunigung der Schwere und u_1 die Constante:

$$u_1 = b^2 \sqrt{\frac{(b^2 - 2\,a^2) - u_0{}^2}{b^4 - (b^2 - 2\,a^2)\,u_0{}^2}}$$

ist; $r(u)$ ist eine rationale Function von u, welche für alle reellen Werthe von u positiv und von o und ∞ verschieden

ist; die doppelt gestrichenen Quadratwurzeln bedeuten die positiven Werthe der betreffenden Quadratwurzeln.

Es sind jetzt unter der Voraussetzung $-b < u_0 < +b$ zwei Fälle zu unterscheiden:

I. $u_0 > \sqrt{b^2 - 2a^2}$ und daher $u_1^2 < o$. In diesem Falle sind x, y eindeutige, periodische Functionen der Zeit t **). Die Bewegung des Punctes m besteht in periodischen Oscillationen zwischen 2 Puncten x_0, y_0 und x_0, $-y_0$, welche oberhalb des die Curve im Puncte $x = a$, $y = o$ berührenden Niveau's $x = a$ gelegen sind.

II. $u_0 < \sqrt{b^2 - 2a^2}$ und daher alle 4 Nullpuncte von $(u_0^2 - u^2)(u^2 - u_1^2)$ reell; sie können etwa in der Ordnung $-u_0 < -u_1 < u_1 < u_0$ angenommen werden. Der Differentialgleichung zwischen u und t kann jetzt durch 2 verschiedene reelle Zweige *) der Function u von t genügt werden, von denen der eine von $-u_0$ bis $-u_1$, der andere von u_1 bis u_0 sich erstreckt. Dementsprechend zerfällt die Bewegung in 2 Zweige, deren jeder für sich eine periodische Bewegung ist **). In der Fig. 1 sind die Grenzen der Oscillationen der beiden Bewegungen durch die 4 Parameterwerthe $-u_0$, $-u_1$ und u_1, u_0 bezeichnet.

Wenn auch der Punct m je nach der Annahme seines Ausgangsortes nur eine dieser beiden Bewegungen ausführt, so dürfen dieselben doch als coordinirte Zweige einer Bewegung betrachtet werden, um so mehr als sie durch stetige Aenderung der Constanten u_0 in eine einzige Bewegung verschmolzen werden können. Bei diesem Uebergang ist die Zwischenstufe zwischen der eintheiligen und zweitheiligen periodischen Bewegung zu beachten, wegen ihrer besonderen Bedeutung für das Axiom der Mechanik, nach welchem die Coordinaten des bewegten Punctes für das der Dauer der Bewegung entsprechnnde Intervall der Zeit t einwerthige und

*) Analytische Elemente der Umkehrfunction eines einzelnen hyperelliptischen Integrals.

**) Nach Weierstrass, Ueber eine Gattung reell periodischer Functionen, Berliner Monatsberichte 1866.

stetige Functionen sind *). Wenn nämlich $u_0 = \sqrt{b^2 - 2a^2}$, ergiebt sich $-u_1 = u_1 = o$ und wird daher t an der Stelle $u = o$ logarithmisch ∞, d. h. der Punct m nähert sich dem Berührungspunct der horizontalen Tangente $x = a$ der Curve asymptotisch, vermeidet also die Verzweigungsstelle der zweitheiligen Bewegung. Wird aber der Punct anfänglich an die Stelle $x = a$, $y = o$ gebracht, so verharrt er daselbst in labiler Ruhe.

Es schiebt sich also zwischen die eintheilige und zweitheilige Form der betrachteten periodischen Bewegung als Uebergangsform eine Bewegung ein, welche als asymptotische Bewegung oder labile Ruhe erscheint. Bei einer anderen Theilung derselben Bewegung in 2 Zweige würde als Uebergangsform die Verbindung einer periodischen Bewegung und einer stabilen Ruhe hervortreten.

Diese singulären Bewegungsformen finden sich, als Zwischenstufen zwischen getrennten und verwachsenen Zweigen einer Bewegung, nicht nur bei gewissen Gruppen periodischer, sondern auch bedingt periodischer Bewegungen. Ein Beispiel hierfür bietet die Bewegung eines schweren Punctes auf der Ringfläche:

$$(x^2 + y^2 + z^2 + a^2 - b^2)^2 = 4a^2(x^2 + y^2), \qquad a > b,$$

deren in die x-Axe fallende Symmetrieaxe die Richtung der Schwere hat.

Die Gleichungen der Bewegung stellen sich unter Vermittlung zweier Parameter u und v also dar:

$$x = \frac{a + 2bu + au^2}{1 + u^2}\sqrt{v}, \qquad y = \frac{a + 2bu + au^2}{1 + u^2}\sqrt{1 - v},$$

$$z = b\,\frac{1 - u^2}{1 + u^2}.$$

*) Vgl. Kirchhoff, Vorlesungen über mathematische Physik, Mechanik, 1. Vorl., § 2.

$$dt = \frac{2b(a+2bu+au^2)\sqrt{1+u^2}\,.\,du}{(1+u^2)\sqrt{G(u)}} + \frac{o\,.\,dv}{2\sqrt{v(1-v)}}$$

$$o = \frac{2bk(1+u^2)\sqrt{1+u^2}\,.\,du}{(a+2bu+au^2)\sqrt{G(u)}} + \frac{dv}{2\sqrt{v(1-v)}},$$

wo:

$$G(u) = 2(a+2bu+au^2)^2((h+bg)+(h-bg)u^2) - k^2(1+u^2)^3,$$

g die Beschleunigung der Schwere, h die Constante der lebendigen Kraft und k die doppelte Flächengeschwindigkeit in der Horizontalebene sind. Die Bewegung gehört im Allgemeinen unter die von mir anderen Orts eingeführte Form der einfach bedingt periodischen Bewegungen. Bei speciellen Voraussetzungen über die Dimensionen des Ringes, sowie die Constanten h und k zerfällt aber die Bewegung in zwei Zweige. Jeder Zweig für sich ist eine bedingt periodische Bewegung und findet auf einer von 2 Parallelkreisen des Ringes begrenzten Zone desselben statt. Die eine Zone (z_1) befindet sich ganz auf der oberen Hälfte der negativ gekrümmten Seite des Ringes, die andere (z_2) nähert sich, über

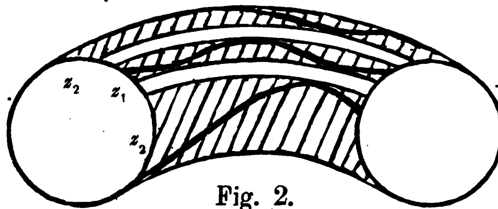


Fig. 2.

die ganze positiv gekrümmte Seite hinweggreifend, von oben und unten her den Grenzlinien der ersteren. Fig. 2 stellt ein Stück der Ringfläche dar; die schraffirten Stellen bedeuten die Zonen z_1 und z_2; die auf denselben gezogenen Curven deuten den Charakter der Bahncurven des bewegten Punctes für den einen und andern Zweig der Bewegung an. Dieselben winden sich längs der Zone hin und berühren abwechselnd den oberen und unteren Grenzkreis der Zone. Durch eine geeignete Aenderung der Constanten k kann man es nun da-

stetige Functionen sind *). Wenn nämlich $u_0 = \sqrt{b^2-2a^2}$, ergiebt sich $-u_1 = u_1 = o$ und wird daher t an der Stelle $u = o$ logarithmisch ∞, d. h. der Punct m nähert sich dem Berührungspunct der horizontalen Tangente $x = a$ der Curve asymptotisch, vermeidet also die Verzweigungsstelle der zweitheiligen Bewegung. Wird aber der Punct anfänglich an die Stelle $x = a$, $y = o$ gebracht, so verharrt er daselbst in labiler Ruhe.

Es schiebt sich also zwischen die eintheilige und zweitheilige Form der betrachteten periodischen Bewegung als Uebergangsform eine Bewegung ein, welche als asymptotische Bewegung oder labile Ruhe erscheint. Bei einer anderen Theilung derselben Bewegung in 2 Zweige würde als Uebergangsform die Verbindung einer periodischen Bewegung und einer stabilen Ruhe hervortreten.

Diese singulären Bewegungsformen finden sich, als Zwischenstufen zwischen getrennten und verwachsenen Zweigen einer Bewegung, nicht nur bei gewissen Gruppen periodischer, sondern auch bedingt periodischer Bewegungen. Ein Beispiel hierfür bietet die Bewegung eines schweren Punctes auf der Ringfläche:

$$(x^2 + y^2 + z^2 + a^2 - b^2)^2 = 4a^2(x^2 + y^2), \qquad a > b,$$

deren in die x-Axe fallende Symmetrieaxe die Richtung der Schwere hat.

Die Gleichungen der Bewegung stellen sich unter Vermittlung zweier Parameter u und v also dar:

$$x = \frac{a + 2bu + au^2}{1 + u^2}\sqrt{v}, \qquad y = \frac{a + 2bu + au^2}{1 + u^2}\sqrt{1 - v},$$

$$z = b\,\frac{1 - u^2}{1 + u^2}.$$

---

*) Vgl. Kirchhoff, Vorlesungen über mathematische Physik, Mechanik, 1. Vorl., § 2.

$$dt = \frac{2b(a+2bu+au^2)\sqrt{1+u^2}\,.\,du}{(1+u^2)\sqrt{G(u)}} + \frac{o\,.\,dv}{2\sqrt{v(1-v)}}$$

$$o = \frac{2bk(1+u^2)\sqrt{1+u^2}\,.\,du}{(a+2bu+au^2)\sqrt{G(u)}} + \frac{dv}{2\sqrt{v(1-v)}},$$

wo:

$$G(u) = 2(a+2bu+au^2)^2((h+bg)+(h-bg)u^2) - k^2(1+u^2)^3,$$

g die Beschleunigung der Schwere, h die Constante der lebendigen Kraft und k die doppelte Flächengeschwindigkeit in der Horizontalebene sind. Die Bewegung gehört im Allgemeinen unter die von mir anderen Orts eingeführte Form der einfach bedingt periodischen Bewegungen. Bei speciellen Voraussetzungen über die Dimensionen des Ringes, sowie die Constanten h und k zerfällt aber die Bewegung in zwei Zweige. Jeder Zweig für sich ist eine bedingt periodische Bewegung und findet auf einer von 2 Parallelkreisen des Ringes begrenzten Zone desselben statt. Die eine Zone (z_1) befindet sich ganz auf der oberen Hälfte der negativ gekrümmten Seite des Ringes, die andere (z_2) nähert sich, über

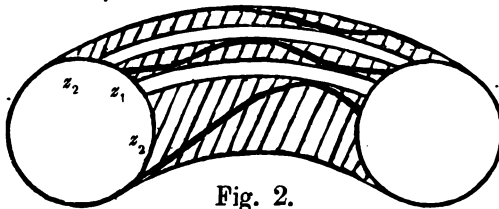


Fig. 2.

die ganze positiv gekrümmte Seite hinweggreifend, von oben und unten her den Grenzlinien der ersteren. Fig. 2 stellt ein Stück der Ringfläche dar; die schraffirten Stellen bedeuten die Zonen z_1 und z_2; die auf denselben gezogenen Curven deuten den Charakter der Bahncurven des bewegten Punctes für den einen und andern Zweig der Bewegung an. Dieselben winden sich längs der Zone hin und berühren abwechselnd den oberen und unteren Grenzkreis der Zone. Durch eine geeignete Aenderung der Constanten k kann man es nun da-

hin bringen, dass beide Zonen längs eines Parallelkreises der Ringfläche zusammenstossen und weiterhin in eine einzige Zone verschmelzen, auf welcher dann eine einzige bedingt periodische Bewegung stattfindet von demselben Charakter, wie die vorher vorhandenen Bewegungszweige. Zwischen die eintheilige und zweitheilige bedingt periodische Bewegung schiebt sich nun wieder eine asymptotische Zwischenform ein. Wenn nämlich die Zonen der beiden Zweige der zweitheiligen Bewegung gerade in einem Parallelkreis zusammentreffen, so flacht sich die Bahncurve des bewegten Punctes bei Annäherung an den kritischen Parallelkreis derart ab, dass sie, während sie der Richtung der letzteren folgend, in immer neuen Windungen den Ring umkreist, sich dem kritischen Parallelkreis asymptotisch nähert. So wird die im kritischen Parallelkreis mögliche Verzweigung der Bahncurve umgangen. Bringt man aber den Punct unmittelbar in diesen Parallelkreis hinein, so verbleibt er in demselben und umkreist ihn mit constanter Geschwindigkeit im labilen Gleichgewicht.

Während also vor und nach der Verschmelzung der beiden Zweige der Bewegung bedingt periodische Bewegungen vorliegen, hat die Uebergangsform einen ganz andern Charakter; sie nähert sich entweder unbegrenzt einem Parallelkreise des Ringes, ohne ihn je zu erreichen, oder aber ist eine auf diesem Parallelkreis im labilen Gleichgewicht vor sich gehende periodische Bewegung. Eine andere Uebergangsform würde in der Verbindung einer bedingt periodischen Bewegung und einer stabil periodischen Bewegung bestehen.

Das erste Beispiel bezog sich auf Grenzfälle einer periodischen Bewegung, das letztere auf Grenzfälle einer einfach bedingt periodischen Bewegung. Diese Stufenfolge würde sich entsprechend weiter fortsetzen beim Uebergang zu den zweifach und mehrfach bedingt periodischen Bewegungen, welche auf ein dem Umkehrproblem der hyperelliptischen Integrale analoges Umkehrproblem *) führen.

*) Vgl. Mathematische Annalen, Bd. 29, S. 468.

Herr Prof. Dr. Weihrauch gab ein Referat über eine demnächst in der „Meteorologischen Zeitschrift“ erscheinende Abhandlung, **worin die Bessel'sche Formel** in anderer Weise, als es bisher in der Meteorologie üblich war, begründet und eine Reihe von eigenthümlichen Resultaten bezüglich der Bildung von Jahres- und Tages-Mitteln abgeleitet wird, unter der Voraussetzung, dass ausser aequidistanten Beobachtungen auch überzählige, d. h. irgendwie in der Periode zerstreut liegende Beobachtungen zur Mittelbildung herangezogen werden sollen.

Herr Prof. Dr. Russow sprach

Ueber den anatomischen Bau der Torfmoose aus physiologischem Gesichtspunkt.

Ein Referat dieses Vortrages hier zu bringen halten wir für überflüssig, da Vortragender den beregten Gegenstand in einer soeben in den „Schriften der Dorpater Naturforschergesellschaft, Heft III“ erschienenen Abhandlung: „Zur Anatomie, resp. physiologischen und vergleichenden Anatomie der Torfmoose, mit 5 lith. Tafeln, Festschrift zur Feier des Tages, an welchem vor 50 Jahren Alexander Graf Keyserling seine erste wissenschaftliche Arbeit veröffentlichte“ ausführlich dargelegt.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

für das Jahr 1887.

Verlesen am 21. Januar 1888.

Während des Jahres 1887 sind die Mitglieder der Dorpater Naturforscher - Gesellschaft zu 9 ordentlichen Sitzungen zusammengetreten. Zu letzteren wurden von 18 Mitgliedern Vorträge und Aufsätze über 32 verschiedene Themata geliefert, und zwar von:

Herrn Prof. Dr. M. Braun in Rostock, Beiträge zur Fauna Baltica,

Herrn Prof. Dr. Arth. von Oettingen, über die perspectivische Wirkung der mit eyryskopischen Objectiven aufgenommenen Photographien,

Demselben, über das geometr. Problem ein beliebiges Polygon von einem beliebigen Punkte aus durch gerade Linien mit gegebener Anfangsrichtung in beliebig vier gleiche Theile zu theilen,

Herrn Prof. emer. Dr. Bidder, zur Erinnerung an K. E. von Baer,

Herrn Oberlehrer Sintenis, über die livländischen Trypetinen,

Demselben, über die livländischen Tetanocerinen, Ortalinen, Platystominen und Ulidinen,

Demselben, über die livländischen Sapromyzinen,

Demselben, über den Begriff der Art,

Demselben, über das Vorkommen des Mimulus luteus in Estland,

Herrn Stud. med. E. Mehnert, über das Os pelvis der Vögel,

Herrn Prof. Dr. Dragendorff, über eine Vergiftung mit Anilinöl,

Demselben, über den Kohlensäuregehalt der Luft in Dorpat,

Herrn Prof. Dr. C. Weihrauch, über den täglichen Gang des Luftdrucks (2 mal),

Demselben, über Beziehungen zwischen dem Resultat des Foucault'schen Pendelversuches und dem Satz von „der ablenkenden Kraft der Erdrotation",

Demselben, über die Bessel'sche Formel und Berechnung von Jahres- und Tagesmitteln,

Herrn V. von Roeder in Hoym, über Dinera cristata und verwandte Arten,

Herrn Prof. Dr. Grewingk, über die geologischen Verhältnisse der Bahnlinien Riga-Walk-Pskow und Walk-Dorpat,

Herrn emer. Inspector Bruttan, über das Vorkommen der Forellen in Livland,

Demselben, Bericht über seine hepatologische Excursion auf d. kurische Halbinsel,

Herrn Mag. pharm. W. Grüning, über Schwankungen im Salzgehalte der Ostsee an der Küste von Polangen,

Herrn Prof. Dr. Otto Staude, über bedingt periodische Bewegungen,

Demselben, über verzweigte Bewegungen,

Herrn Prof. Dr. Thoma, über Aneurysmen und deren Beziehung zur Arteriosklerose,

Herrn Cand. Max von zur Mühlen, über Varietäten der Syringa chinensis etc.

Demselben, über hiesige Formiciden,

Herrn Prof. Dr. C. Schmidt, Lebensbild des Professors der Mineralogie Dr. Constantin Grewingk,

Herrn Prof. Dr. J. von Kennel, über eine Art Acentropus,

Demselben, über dendrocoele Turbellarien,

Herrn Oberlehrer Amelung, über die Bewegung des Mondes um die Sonne,

185. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 10. December 1887.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 17 Mitglieder und 3 Gäste.

Vorgelegt wurden 13 Zuschriften und 37 Büchersendungen, unter ersteren Tauschanträge der Ges. für Morphologie und Physiologie in München und der Academia della Scienze Fisiche e Mathematiche di Napoli, welche mit Dank angenommen wurden.

Mitgetheilt wurde, dass das Manuscript des Herrn Prof. Dr. Russow für das 3. Heft der „Schriften" druckfertig und dass die Tafeln bereits von Herrn Werner und Winter in Frankfurt a. M. in Arbeit genommen seien.

Zu wirklichen Mitgliedern wurden erwählt Herr Prof. Dr. R. Kobert, Herr Mag. pharm. P. Birkenwald und Herr Kreisarzt Dr. Chr. Ströhmberg.

Herr Professor Dr. Staude sprach

Ueber verzweigte Bewegungen.

Eine ebene Curve, welche durch eine rationale Gleichung zwischen den gewöhnlichen Coordinaten x, y gegeben ist, kann, was ihre reellen Bestandtheile angeht, aus zwei oder mehr für sich geschlossenen, aber unter einander nicht zusammenhängenden Theilen bestehen, die man als Zweige der Curve betrachtet. Die Zusammengehörigkeit zweier räumlich getrennter Zweige einer Curve wird besonders dadurch

anschaulich gemacht, dass, wie es z. B. bei bekannten bicircularen Curven 4. Ordnung möglich ist, durch stetige Aenderung einer Constanten der Curvengleichung ein stetiger Uebergang zweier getrennter Curvenzweige in einen einzigen geschlossenen Curvenzweig herbeigeführt wird. Zwischen die getheilte und ungetheilte Form der Curve schiebt sich dann eine Uebergangsform ein, etwa eine Curve mit Doppelpunct oder isolirtem Punct.

In gewissem Sinne ein Analogon zu solchen Curven, die bald aus einem bald aus zwei in sich geschlossenen Zweigen bestehen, bildet eine Gruppe periodischer Bewegungen, welche bald eine einzige periodische Bewegung ausmachen, bald in zwei je für sich periodische Theilbewegungen zerfallen. Diese letzteren aber dürfen schon deshalb als Zweige einer einzigen Bewegung angesehen werden, weil sie bei geeigneter stetiger Aenderung der in ihrer analytischen Gleichung vorkommenden Constanten allmälig in eine einzige periodische Bewegung verschmelzen. Dabei schiebt sich zwischen die getheilte und ungetheilte Form der periodischen Bewegung eine singuläre Bewegungsform ein, die, wie die Zwischenform der getheilten und ungetheilten Curve, von verschiedener Art sein kann.

Indem ich die systematische Darstellung dieser verzweigten d. h. aus mehreren Zweigen bestehenden Bewegungen einer anderen Gelegenheit vorbehalte, begnüge ich mich hier mit der Erwähnung zweier typischer Beispiele.

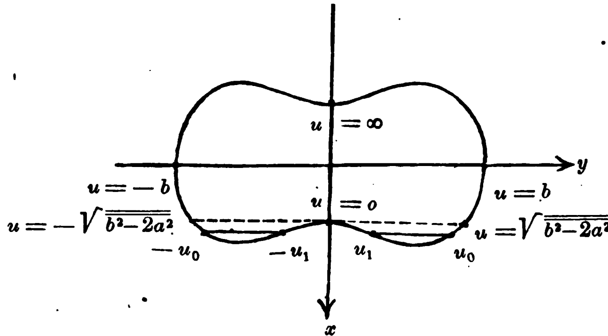
Auf ein ebenes Coordinatensystem mit vertical abwärts laufender x-Axe und horizontaler y-Axe sei die Gleichung der Fusspunctcurve einer Ellipse:

$$(x^2 + y^2)^2 - (a^2 x^2 + b^2 y^2) = o$$

bezogen. Für die Constanten a und b wird die Ungleichung $2a^2 < b^2$ vorausgesetzt, worauf die Curve etwa die in Fig. 1 angedeutete Gestalt hat.

Ein materieller Punct m von der Masse 1 sei gezwungen sich auf der Curve zu bewegen und sei überdies nur dem

Fig. 1.



Einfluss der Schwerkraft ausgesetzt. Der Punct soll in dem Niveau $x = x_0$, welches der Einfachheit wegen unterhalb der y-Axe liegen mag, die Geschwindigkeit o besitzen. Um die Bewegungsgleichungen des Punctes zu erhalten, kann man zuerst die Coordinaten x, y desselben, in Rücksicht auf die Rationalität der Fusspunctcurve, durch einen Parameter u in folgender Weise darstellen:

$$x = \frac{a\,(b^2 + u^2)}{(b^2 - u^2)^2 + 4\,a^2\,u^2} \cdot (b^2 - u^2)$$

$$y = \frac{a\,(b^2 + u^2)}{(b^2 - u^2)^2 + 4\,a^2\,u^2} \cdot 2\,au.$$

Die Vertheilung der Parameterwerthe ist in der Figur angedeutet; dem Niveau $x = x_0$ mag unter anderen der Parameterwerth u_0 entsprechen; wenn x_0, wie vorausgesetzt, positiv ist, kommen nur Werthe von u zwischen $-b$ und $+b$ in Betracht. Es findet nun zwischen der Zeit t und dem Parameter u die Differentialgleichung statt:

$$dt = \frac{\sqrt{r(u)}\,.\,du}{\sqrt{4\,ag\,(u_0^2 - u^2)\,(u^2 - u_1^2)}},$$

wo g die Beschleunigung der Schwere und u_1 die Constante:

$$u_1 = b^2 \sqrt{\frac{(b^2 - 2\,a^2) - u_0^2}{b^4 - (b^2 - 2\,a^2)\,u_0^2}}$$

ist; $r(u)$ ist eine rationale Function von u, welche für alle reellen Werthe von u positiv und von o und ∞ verschieden

ist; die doppelt gestrichenen Quadratwurzeln bedeuten die positiven Werthe der betreffenden Quadratwurzeln.

Es sind jetzt unter der Voraussetzung $-b < u_0 < +b$ zwei Fälle zu unterscheiden:

I. $u_0 > \sqrt{b^2 - 2a^2}$ und daher $u_1{}^2 < o$. In diesem Falle sind x, y eindeutige, periodische Functionen der Zeit t **). Die Bewegung des Punctes m besteht in periodischen Oscillationen zwischen 2 Puncten x_0, y_0 und x_0, $-y_0$, welche oberhalb des die Curve im Puncte $x = a$, $y = o$ berührenden Niveau's $x = a$ gelegen sind.

II. $u_0 < \sqrt{b^2 - 2a^2}$ und daher alle 4 Nullpuncte von $(u_0{}^2 - u^2)(u^2 - u_1{}^2)$ reell; sie können etwa in der Ordnung $-u_0 < -u_1 < u_1 < u_0$ angenommen werden. Der Differentialgleichung zwischen u und t kann jetzt durch 2 verschiedene reelle Zweige *) der Function u von t genügt werden, von denen der eine von $-u_0$ bis $-u_1$, der andere von u_1 bis u_0 sich erstreckt. Dementsprechend zerfällt die Bewegung in 2 Zweige, deren jeder für sich eine periodische Bewegung ist **). In der Fig. 1 sind die Grenzen der Oscillationen der beiden Bewegungen durch die 4 Parameterwerthe $-u_0$, $-u_1$ und u_1, u_0 bezeichnet.

Wenn auch der Punct m je nach der Annahme seines Ausgangsortes nur eine dieser beiden Bewegungen ausführt, so dürfen dieselben doch als coordinirte Zweige einer Bewegung betrachtet werden, um so mehr als sie durch stetige Aenderung der Constanten u_0 in eine einzige Bewegung verschmolzen werden können. Bei diesem Uebergang ist die Zwischenstufe zwischen der eintheiligen und zweitheiligen periodischen Bewegung zu beachten, wegen ihrer besonderen Bedeutung für das Axiom der Mechanik, nach welchem die Coordinaten des bewegten Punctes für das der Dauer der Bewegung entsprechnnde Intervall der Zeit t einwerthige und

*) Analytische Elemente der Umkehrfunction eines einzelnen hyperelliptischen Integrals.

**) Nach Weierstrass, Ueber eine Gattung reell periodischer Functionen, Berliner Monatsberichte 1866.

Zeit der Erwählung.	
1881 22. Jan.	Eduard Baron Toll, Cand. zool.
1879 15. März	Alfred Baron Uexküll-Güldenband.
1885 4. Sept.	Jac. Baron v. Uexküll, Stud. zool.
1877 17. Febr.	Dr. Eduard v. Wahl, Prof.
1873 15. März	Peter H. Walter, Bankdirector.
1881 14. Mai	*Dr. Georg Weidenbaum, Stadtarzt.
1871 21. Sept.	Dr. Carl Weihrauch, Prof.
1876 1. Dec.	Dr. Adam Wikszemki, Prosector.
1882 17. Sept.	P. Wilde, Stadtarchitect.

b) Auswärtige Mitglieder.

1870 15. Mai	*Conrad von Anrep-Ringen.
1869 30. Jan.	*Oskar von Anrep-Homeln.
1853 28. Sept.	*Ernst von Berg, wirklicher Staatsrath in Schtscheltowo.
1870 14. Nov.	*Heinrich v. Bock-Kersel, dim. Landmarschall.
1884 17. Febr.	*Nicolai Charin, Cand. min.
1887 19. März	*Karl von Ditmar-Kerro.
1881 24. Sept.	*Mag. pharm. Wilh. Grüning in Polangen.
1873 13. Sept.	*Friedr. Baron Huene-Lechts.
1880 17. Febr.	*Oskar von Loewis of Menar-Lipskaln.
1869 30. Jan.	*James von Mensenkampf-Adsel-Koiküll.
1870 14. Nov.	*Friedr. Bar. Meyendorff, Landmarschall in Riga.
1873 28. Sept.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.
1873 15. Febr.	*Cand. Georg von Oettingen-Kalkuhnen.
1875 20. Febr.	*Alex. Baron von der Pahlen-Palms, Landmarschall.
1876 1. Dec.	*Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
1869 12. April	*Gustav Rosenpflanzer, Ober-Inspector in Rathshof.
1870 15. Mai	*Oskar v. Samson-Himmelstjerna-Kurrista.

Zeit der Erwählung.	
1873 15. Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
1862 17. April	*Max von Schulz-Kockora.
1878 17. April	*Alfr. Schultze, Cand. chem. in Rappin.
1870 14. Nov.	*August v. Sivers-Alt-Kusthof.
1880 1. Mai	*Alfred von Sivers-Euseküll.
1853 18. Sept.	*Heinrich von Stael-Holstein-Staelenhof.
1875 20. Febr.	*Wilhelm von Straelborn-Friedrichshof.
1870 14. Nov.	*Alexander von Stryk-Gross-Köppo.
1870 14. Nov.	*Bernhard von Stryk-Wagenküll.
1869 30. Jan.	*Dr. Georg von Stryk-Alt-Woidoma.
1870 30. Jan.	*Harry von Stryk-Arras und Koyküll.
1878 14. Nov.	*Oskar von Stryk-Tignitz.
1870 14. Nov.	*Alexander von Stryk-Palla.
1853 18. Sept.	*Friedrich von Stryk-Morsel.
1873 15. Febr.	*Edgar von Stryk-Pollenhof.
1870 14. Nov.	*Alexander Baron Uexküll-Heimar.
1870 14. Nov.	*Arnold v. Vietinghof-Salisburg.
1871 25. April	*Cand. bot. Const. Winkler in St. Petersb.
1870 14. Nov.	*Alexander Baron Wolff-Alswig.
1870 14. Nov.	*Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
1870 14. Nov.	*Joseph Baron Wolff-Druween.
1870 14. Nov.	*Carl Baron Wrangel-Schloss-Luhde.
1855 16. April	*Eduard von Wulff-Menzen.

1884 17. Febr.	Dr. Ernst Blessig in St. Petersburg.
1854 16. Octbr.	Dr. Friedr. Alexander Buhse in Riga.
1870 15. Mai	Georg Baron Engelhardt-Würken.
1887 21. Mai	Adolph von Gernet, Cand. chem. in Estland.
1877 17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn in St. Petersburg.
1875 20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Dir. der Mineral-Wasser-Anstalt in Riga.
1870 14. Nov.	Wilh. von Löwis-Berghof.
1870 14. Nov.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw.

Zeit der Erwählung.	
1887 19. März	August Mickwitz, Ingenieur in Reval.
1879 25. Jan.	Ernst von Middendorff-Hellenorm.
1874 25. April	Mag. Wilh. Petersen, Oberlehrer in Reval.
1881 19. März	Dr. Val. Podwyssotzki, Prof. in Kasan.
1876 1. Dec.	Dr. Gust. Reyher, Staatsrath in Miltenberg.
1870 15. Mai	Leo von Rohland-Ajakar.
1870 14. Nov.	Guido von Samson-Himmelstjerna-Cassinorm.
1857 13. April	Hans Dietrich Schmidt in Pleskau.
1878 15. Nov.	Cand. Al. Schoenrock in St. Petersburg.
1872 19. Oct.	Dr. Aug. v. Schrenck in St. Petersburg.
1879 25. Jan.	Joseph Siemiradzki, Dr. min. in Warschau.
1853 28. Sept.	Reinhold Baron von Staël-Holstein-Uhla, Kammerherr.
1880 1. Mai	Mag. Ed. Treffner in St. Petersburg.
1884 26. Jan.	Dr. med. John Türstig.
1885 18. Oct.	Nic. Waeber, Provisor in Jekatherinenburg.
1878 17. Febr.	Dr. Arthur Zander in Riga.

III. Ehrenmitglieder.

Dr. Alexander Graf Keyserling, Hofmeister.

Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und erster Präsident der Gesellschaft.

Dr. Georg Schweinfurth.

Dr. Alex. v. Bunge, Prof. emer., Mitstifter.

A. v. Saburow, Staatssecretär und Senateur in St. Petersburg.

Dr. Carl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.

Dr. Alex. Petzholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mitstifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur.

Dr. Michael Kapustin, Geh.-Rath und Curator des Dorpater Lehrbezirks.

Dr. Alex. v. Middendorff-Pörrafer,
Eduard von Oettingen-Jensel, Landrath,
Gregor von Sivers-Kersel,
Hermann Baron Wrangell-Turneshof, Landrath,
G. von Blankenhagen-Weissenstein,
N. von Essen-Caster,
N. von Klot-Immofer,

} Mitglieder d. Kais. ökonom. Societät.

IV. Correspondirende Mitglieder.

a) in Dorpat Ansässige.

Andreas Bruttan, emer. Inspector der Realschule, Staatsrath, Conservator der botanischen Sammlung.

Julius von Schroeder, Staatsrath.

b) Auswärtige.

August Riemschneider, emer. Oberlehrer in Neuville.
August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.
Eduard Weber, emer. Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.
Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.
Emil Baron Poll in Arensburg.
Theophil Baron Poll in Arensburg.
Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.
Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Wladislaus Dybowski in Nänkow.
Dr. Pedro N. Arata, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Cordona y Orfila in Mahon-Menorca.
H. G. Greenish, Apoth. in London.
Dr. Max Braun, Prof. in Rostock.
V. von Roeder-Hoym, Anhalt, Hauptmann.
Dr. Alex. Bunge, Arzt in Marine-Ressort in Kronstadt.



Jahresversammlung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 21. Januar 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr Bidder, 23 Mitglieder und 4 Gäste.

Die Sitzung wurde durch den Secretair mit Verlesung des Jahresberichtes pro 1887 eröffnet, welche zu Ausstellungen keinen Anlass bot und an die sich die Vertheilung der Sitzungsberichte pro 1887 schloss.

Mit warmen Worten wurde des seit der vorigen Sitzung verstorbenen Ehrenmitgliedes Akademiker Dr. Ferd. Wiedemann und des corresp. Mitgliedes und Bibliothekars Wirkl. Staatsrathes Hugo Kapp gedacht, deren Gedächtniss die Anwesenden durch Erheben von ihren Sitzen ehrten.

Vorgelegt wurden ferner 16 Zuschriften, darunter 1) ein Schreiben des Herrn Curators, enthaltend die Bestätigung der im Jahre 1887 gewählten Mitglieder, 2) ein Dankschreiben der Hamburger naturforschenden Gesellschaft für die zum Jubiläum übersandten Glückwünsche, 3) ein Tauschantrag des Museums in Bergen, welcher mit Dank angenommen wurde, 4) ein Gesuch des naturw. Vereins in Frankfurt a. d. O. um Nachlieferung einiger Bände der Sitzugsberichte, welchem, soweit möglich, deferirt werden soll.

Desgleichen wurden vorgelegt 45 Büchersendungen, darunter die „Festschrift zur Feier des 50jähr. Bestehens des Naturw. Vereins in Hamburg“, desgl. 2 Hefte der von Prof.

Arata veröffentlichten „Contributions à l'étude hygiènique de la ville de Buenos Aires".

Der Secretair proponirte im Auftrage des Directoriums, es möge die von Herrn Prof. Dr. Weihrauch verfasste Arbeit „Neue Untersuchungen über die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie" in den „Schriften" der Nat.-Ges. abgedruckt werden, welcher Antrag allseitig Zustimmung fand.

Bei der nunmehr vorgenommenen Wahl dreier Directoriumsmitgliedes wurden die Herren Prof. Dr. Russow, Dragendorff und Arth. von Oettingen resp. als Vicepräsident, Secretaire und Cassirer wiedergewählt.

Herr Prof. Dr. C. Schmidt berichtete über seine

Analyse des Wassers aus dem Bohrloch des Domgrabens in Dorpat.

Anknüpfend an seine Untersuchungen des Wassers von 22 Quellen, Brunnen, Bächen, Flüssen der Bahnlinie Pskow-Dorpat-Werro-Walk-Wolmar-Wenden-Riga behufs Wasserversorgung der Bahnstationen (Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, XXXI, 508—532 [1887]) und seine früheren Experimentalstudien zur Wasserversorgung Dorpats (Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Est- und- Kurlands, Serie I Band III, p. 205—420 [1863] und Band VIII, p. 1—144, [1876]) berichtete Prof. Dr. Carl Schmidt über seine neuesten diesbezüglichen Untersuchungen. Sie beziehen sich zunächst auf den von Herrn Universitäts-Architekten R. Guleke am Domabhange unterhalb der Domwirthschaft zur Versorgung der klinischen Institute angelegten Brunnen, dessen Wasser sich als sehr geeignet erwies. In nachstehender Tabelle sind die Untersuchungsresultate mit denen der Häuser Breit-Strasse Nr. 21 (Baron Vietinghof) und Scharren-Strasse Nr. 2—4 (Redlin's Erben), beide Bohrbrunnen-Wasser bester Qualität, zusammengestellt.

1,000,000 gramm. (ca. 1 Cubikmeter) Wasser enthielten:

	Neuer Brunnen — Domwirthschaft	Bohrbrunnen-Wasser:	
	Domgraben, unter Hetzel.	Breit-Str. 21, v. Vietinghof.	Scharren-Str. 2—4, Redlin.
Das Wasser entnommen am	11. Decbr. 1887.	18. März 1868.	24. August 1861.
	grm.	grm.	grm.
Kalium K	2,93	2,71	4,23
Natrium Na	7,40	5,78	3,27
Ammonium NH_4	0,31	0,54	0,47
Calcium Ca	92,01	99,30	89,20
Magnesium Mg	24,72	29,81	22,86
Eisen Fe	0,17	0,23*)	0,31
Chlor Cl	8,53	12,66	4,79
Schwefelsäure (anhydrid) SO_3	6,87	11,88	9,89
Salpetersäure (anhydrid) N_2O_5	29,10	1,12	7,91
Phosphorsäure (anhydrid) P_2O_5 . . .	0,11	0,32	0,61
Kohlensäure (anhydrid) CO_2*) . . .	133,99	156,46	134,52
Sauerstoff aequiv. SO_3, N_2O_5, P_2O_5, CO_2	54,44	59,27	52,14
Kieselsäure SiO_2	10,47	8,91	9,64
Summe der Mineralbestandtheile . . .	371,05	389,02	339,84
*) Gebundene, der neutralen Carbonate des Abdampfrückstandes.		*) Ausserdem Mangan 0,02.	

Der Zufluss dieses Domwirthschaftbrunnens ist so reichlich, dass je zwei Mann ununterbrochen 12 Stunden fortpumpend ihn nicht zu erschöpfen vermochten. Das Wasser ist klar, farblos, geruchlos, schmeckt rein und enthält nur Spuren organischer Substanzen, so dass der Abdampfrückstand kaum gelblich gefärbt erscheint.

Die Brunnen am Nordabhange des Domplateaus hinter der Universitätskirche enthalten gleichfalls gutes Wasser, sind jedoch viel weniger ergiebig, so dass 2 Mann dieselben binnen einer Stunde leerpumpen.

Stärker durch Auslauge-Sickerwasser benachbarter Senkgruben, Schuttkasten und drgl. inficirt erwies sich das Wasser des Hofbrunnens der Akademischen Musse, Jakob-Strasse 2, sowie des zwischen dem Kunstmuseum und der Universitätskirche befindlichen Universitätshofbrunnens. Ersterer wurde vor einigen Jehren vertieft, gereinigt

und mit wasserdichter Lehmhülle umgeben, wodurch er nach vorheriger bedeutender Verschlechterung wieder auf seine ursprüngliche Constitution zurückgebracht wurde. Letzterer, auf dem Boden des alten Marienkirchhofs belegen, verdankt seinen Salpetersäure- und Phosphorsäure-Gehalt theilweise Jahrhunderte alter Rückwirkung der Kirchhofserde. Wie lange diese historischen Salpetersäuren nachwirken, beweist die Constitution der Brunnen in der Umgegend der alten Stadtmauer diesseits der Holzbrücke, die in früheren Jahrhunderten oft Schauplatz blutiger Kämpfe, Einscharrungsplatz gefallener Pferde, von Schutt und Kehricht aller Art war. Unter den schlechten Brunnen dieser Gegend mag der des Kreisrentei-Gebäudes an der Ritter- und Breit-Strasse gegenüber dem Botanischen Garten als Maasstab derartiger Infection dienen.

1,000,000 gramm (ca. 1 Cubikmeter Brunnenwasser) enthielten:

	Nördlicher Domabhang, Jakob-Strasse Nr. 6—8:		Akademische Musse: Hofbrunnen			Universitätshofbrunnen (alter Marienkirchhof).	Rentei. Ritter- und Breit-Strassen-Ecke.	Benachbartes Bohrbrunnenwasser v. Vietinghof, Breit-Strasse 21, relativ zum Renteibrunnenwasser.
	Dr. G. v. Bröcker.	Reviser Johannoff.	Jakob-Strasse 2, alter Brunnen unverändert.		derselbe nach Reinigung und Vertiefung			
D. Wasser entnommen am:	11. Oct. 1876.	5. Febr. 1862.	26. Nov. 1861.	3. Dec. 1869.	27. Oct. 1887.	29. April 1872.	13. Mai 1862.	
Kalium	15,55	13,99	28,84	65,67	11,18	30,16	240,01	1: 88,56
Natrium	9,40	13,27	20,13	66,80	22,84	30,55	332,28	1: 57,49
Ammonium	0,31	0,78	0,20	0,10	0,14	0,43	23,58	1: 43,67
Calcium	64,70	87,46	87,21	124,30	98,40	121,86	226,07	1: 2,28
Magnesium	48,37	29,73	43,82	63,62	37,81	77,00	305,13	1: 10,24
Eisen	0,16	0,34	0,37	0,56	0,16	0,09	1,86	1: 8,09
Chlor	10,56	18,45	41,32	118,32	24,75	23,16	600,94	1: 47,47
Schwefels.	5,92	8,12	16,89	29,09	11,10	26,80	255,48	1: 21,50
Salpeters.	42,10	66,08	81,51	221,62	71,52	151,36	816,22	1:728,76
Phosphors.	0,72	0,52	3,24	5,08	0,38	6,58	28,70	1: 89,69
Kohlens.	150,88	129,12	142,59	173,08	153,86	229,14	435,64	1: 2,78
Sauerstoff	62,37	58,22	67,42	102,05	68,88	111,85	333,67	1: 5,63
Kieselsäure	13,56	12,86	10,93	12,46	9,87	14.14	35,43	1: 3,98
Summe	424,60	438,94	544,47	982,75	510,89	823,12	3635,01	1: 9,34

In der letzten Verticalspalte ist 1 Cubikmeter Bohrbrunnenwasser des benachbarten von Vietinghof'schen Hauses

nur durch das steinerne Magazingebäude vom Renteihofbrunnen getrennt mit 1 Cubikmeter Wasser des Letzteren so verglichen, dass jeder Einzelbestandtheil des Ersteren für sich zur Vergleichseinheit gewählt ist, z. B. für Kalium $\frac{240,10}{2,71} = 1:88,56$.

Für den dritten Stadttheil geben die reichlich sprudelnden Quellen des sogenannten „Malzmühlenteiches" Wasser gleicher Reinheit mit dem der Bohrbrunnen der Veterinärschule und des Frohriep'schen Hauses, Ecke der Rathhaus-, Holm- und Fortuna-Strasse und des Stadtbohrbrunnens, sowie des ehemals Badstüber Lockenberg'schen Eckhauses der Ufer- und Schwimm-Strasse oberhalb der Holzbrücke. Sie decken den Bedarf an gutem Wasser bei zweckmässiger Vertheilung durch Pumpwerk und Wasserthurm in ausreichender Weise. Zum Vergleich mit den Domabhangsbrunnenwassern diene nachstehende Uebersichtstabelle.

1,000,000 gramm. (ca. 1 Cubikmeter) enthalten . . . . gramm Mineralbestandtheile:

Stadttheil III.	Malzmühlenteich-Quelle, Pumpe an der Revalschen Str.	Badstüber Lockenberg, Ecke der Ufer- und Schwimm-Str.	Bohrbrunnenwasser: Veterinärinstitut, Petersburger Strasse.	Bohrbrunnenwasser: Eckhaus der Rathhaus-, Fortuna- u. Holm-Str. (Frohriep).	Bohrbrunnenwasser: Stadtbohrbrunnen, Petersburger Strasse.
Wasser entnommen am	22. Juni 1885.	10. August 1862.	27. August 1861.	30. April 1869.	Analyse d. Herrn Mag. Nass 1884.
Kalium K	5,20	5,49	4,67	4,55	3,80
Natrium Na	7,68	5,07	4,28	3,25	2.76
Ammonium NH_4	0,62	0,05	0,51	0,30	0,90
Calcium Ca	93,16	94,67	75,80	126,61	101,63
Magnesium Mg	23,65	26,32	21,94	11,70	35,52
Eisen Fe	0,05	0,59	0,39	0,44	0,71
Chlor Cl	11,44	7,92	8,05	2,04	3,68
Schwefelsäure (anhydrid) SO_3 . .	11,17	7,80	7,93	4,34	5,80
Salpetersäure (anhydrid) N_2O_5 . .	17,97	5,82	3,27	5,81	6,46
Phosphorsäure (anhydrid) P_2O_5 .	0,33	2,90	0,62	0,64	0,45
Kohlensäure (anhydrid) CO_2 . .	136,22	148,05	120,37	163,95	174,87
Sauerstoff aeq. $SO_3, N_2O_5, P_2O_5, CO_2$	54,47	56,43	45,91	60,16	65,46
Kieselsäure SiO_2	8,63	13,07	8,04	10,24	8,96
Summe der Mineralbestandtheile .	370,59	374,18	301,78	394,03	411,00

Aus den vorliegenden Analysen erhellt, dass in Dorpat kein Mangel an gutem Trink- und Kochwasser ist. Für den ersten Stadttheil liefern zahlreiche Quellen hinter dem botanischen Garten, für den zweiten Stadttheil Karlowa (Graf Stackelberg-Ellistfer, Arbeiterwohnungen, Karlowa-Str. Nr. 30—32, im Hofe offene Sprudelquelle u. A.) gutes Wasser. Es handelt sich nur um zweckmässige Verwendung und Vertheilung desselben. Ein Blick auf die Uebersichtstabellen meiner obenerwähnten Abhandlungen „Die Wasserversorgung Dorpats", I und II, zeigt, dass keine Gegend Dorpats dieses wichtigste Nahrungsmittel entbehrt. Die blauen Kreise des kydrologischen Stadtplans vertheilen sich über das ganze Areal — mit Ausnahme des „Poststations-Salpeterstromes" von der Poststation die Rigasche und Lodjen-Strasse zum Embach hinab — gleichmässig und reichlich.

Herr Prof. Dr. Kobert sprach

Ueber die giftigen Spinnen Russlands,

von denen drei ein besonderes Interesse haben und die während des Vortrags herumgezeigt wurden (die sub Nr. III bezeichnete lebend).

I. Die Solpuge, Galeodes araneoides Pall., wird, da es kein eigentliches russisches Wort dafür giebt, vom Volke Phalang genannt, ein Wort, welches Aristoteles für giftige Spinnen überhaupt eingeführt hat, und das von Linné dafür acceptirt wurde. Die erste genaue Kunde und zugleich leider auch die letzte stammt von dem Akademiker Pallas (1778). Danach soll sie ausserordentlich giftig sein und Menschen und Thieren gefährlich werden. Es ist aber jetzt wieder in Frage gestellt, ob sie giftig ist oder nicht. Experimente wurden über die Giftwirkung wenigstens nie angestellt und von keinem Zoologen die Anwesenheit der Giftdrüse nachgewiesen. Vortragender ersucht alle, die darüber irgend etwas wissen, es ihm mitzutheilen. Dass ihr Biss eine starke Verwundung setzt, ist bei der Grösse des Thieres natürlich selbstverständlich und soll nicht bestritten werden.

II. Die Tarantel, Trochosa singoriensis Lax., ist mit der italienischen nicht identisch und scheint weniger giftig als diese zu sein. In Berichten des vorigen Jahrhunderts wird zwar oft von der „giftigen Tarantel“ gesprochen, es ist jedoch nur sehr selten darunter die Trochosa zu verstehen. Wenn sie überhaupt dem Menschen gefährlich wird, so ist dies im Monat Juli und August der Fall. In anderen ist sie so wenig bösartig, dass in manchen Gegenden die Kinder mit ihr spielen können. An der Existenz ihrer Giftdrüsen ist nicht zu zweifeln; pharmakologische Versuche über das Gift liegen aber nicht vor. Hoffentlich findet sich noch Gelegenheit, solche in Dorpat anzustellen.

III. Die Malmignatte, Lathrodectus tredecimguttatus Walk., kommt in Russland in einer bunten und einer schwarzen Varietät vor. Letztere wird Karakurt = schwarzer Wolf, in anderen Gegenden auch schwarze Wittwe genannt. Mit Unrecht hat Prof. Kessler dieses Thier als ungiftig bezeichnet, dasselbe ist vielmehr, wie beispielsweise Motschulski behauptet hat, enorm giftig und ist dadurch schon den Schriftstellern des Alterthums aufgefallen. 1839 wurden von ihr an der unteren Wolga 7000 Rinder getödtet. Für Pferde und Kameele ist sie aber noch viel gefährlicher, so dass in manchen Gegenden 33 Procent aller Kameele daran zu Grunde gehen. Auch Berichte über Todesfälle nach ihrem Biss bei Menschen liegen bereits aus Spanien, Italien und Russland (z. B. von Ucke) vor.

Vortragender untersuchte die Wirkung des Giftes der lebenden und der todten Spinne an Ratten, Vögeln, Katzen, Hunden und Fröschen. Für alle diese Thiere ist dasselbe gleich gefährlich; selbst der Igel kann demselben nicht widerstehen. Ob das Schaf es vermag, ist noch nicht ausgemacht, nach den Berichten der Reisenden aber denkbar. Vortragender verbreitet sich weiter über das Zustandekommen der Wirkung, die das Blut und das Herz sowie wahrscheinlich auch das Centralnervensystem betrifft. Das Gift lähmt die genannten Organe noch bei mehr als millionenfacher Ver-

dünnung und ist hinsichtlich der Stärke seiner Wirkung nur mit dem Schlangengift zu vergleichen. Wie dieses, ist es auch bei innerlicher Darreichung ganz unwirksam. Während aber das Schlangengift sich nur in der Giftdrüse und nicht im übrigen Körper findet, wird das Malmignattengift im ganzen Körper und selbst in den Beinen und in den unentwickelten Eiern angetroffen. Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist es eine Eiweisssubstanz und zwar ein sogenanntes Ferment. Daher wird es durch Kochen vernichtet, während das Schlangengift selbst bei mehrminütlichem Kochen seine Wirksamkeit behält. An eine Identität beider Gifte kann also gar nicht gedacht werden.

Mittheilungen über Lathrodectus sind dem Vortragenden sehr erwünscht. Eine ausführliche Veröffentlichung seiner Versuche gedenkt derselbe noch in diesem Jahre im zweiten Bande der Arbeiten des pharmakologischen Institutes zu Dorpat (Stuttgart, Ferd. Enke) erscheinen zu lassen.

Herr Prof. Dr. Dragendorff legte Proben natürlichen Zinnobers, welche bei Nikitowka bei Jekaterinoslaw aufgefunden waren, sowie eine Probe des daraus dargestellten Quecksilbers vor.

187. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. Februar 1888.

K. E. von Baer's Geburtstag.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 26 Mitglieder und 10 Gäste.

Der Herr Präsident gedachte in warmen Worten K. E. von Baer's, dessen Geburtstag die Naturf.-Ges. durch die heutige Sitzung feiere.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 12 Zuschriften, darunter eine Einladung zur Theilnahme am diesjährigen internationalen geologischen Congress in London und 29 Druckschriften. Unter letzteren sind hervorzuheben: ein Heft der neu erscheinenden Zeitschrift für pract. Physic und — als Geschenk des Herrn Stud. J. Liessner — ein Sep.-Abdruck seiner Abhandlung „Ein Beitrag zur Kenntniss der Kiemenspalten und ihrer Anlagen in amnioten Wirbelthieren".

Als in Druck vollendet wurden ausgelegt das dritte Heft der „Schriften der Naturf.-Ges." enthaltend Russow „Zur Anatomie der Torfmoose".

Als ordentliche Mitglieder wurden auf Vorschlag des Herrn Prof. Dr. von Kennel aufgenommen die Herren: Stud. med. Rich. von Gernet und Stud. zool. Herm. Johansen.

Herr Dr. Ferd. Schmidt sprach über

Die Bildung des Blastoderms und des Keimstreifens der Musciden.

Die Untersuchung über die embryonale Entwicklung der Musciden, deren bisherigen Resultaten die folgenden Angaben entnommen sind, wurden im zoologischen Museum der hiesigen Universität ausgeführt. Als Untersuchungsobject dienten die grossen Eier der bekannten blauen Schmeissfliege Musca vomitoria L. und die einer zweiten, nahe verwandten, noch nicht bestimmten Art. Die Fliegen wurden unter Glasglocken zu Stücken faulenden Fleisches gesetzt, an welche sie reichlich ihre weissen Eihäufchen ablegten. Der Moment der Ablage ward notirt, wodurch es ermöglicht wurde, die Eier in jedem beliebigen Entwicklungsstadium zu tödten und zu conserviren. Die Tödtung geschah durch Uebergiessen mit siedendem Wasser, die Härtung in — sehr allmälig zu concentrirendem — Alkohol von 25 % bis 96 %. Da die beiden das Ei umhüllenden Häute, das Chorion und die vollkommen durchsichtige Dotterhaut keinen einzigen Farbstoff hindurchlassen, mussten die Embryonen vorsichtig aus ihnen herauspräparirt werden, was nach einiger Uebung gelang; die Tinction geschah durch Borax- oder Alauncarmin, welche Farbstoffe ganz vorzügliche Dienste leisteten. Die in Paraffin eingebetteten Embryonen wurden dann in continuirliche Schnittserien zerlegt.

Im Folgenden sollen nun die Entwicklungsvorgänge, die zur Bildung des Blastoderms und des sog. Keimstreifens führen — welche Vorgänge im Verlauf der ersten 5—6 Stunden nach der Eiablage sich abspielen — kurz geschildert werden, eine eingehende, durch Abbildungen unterstützte Darstellung aber einer ausführlichen Bearbeitung der gesammten embryonalen Entwicklung vorbehalten bleiben.

Das eben abgelegte Ei zeigt in allen Theilen auf dem Querschnitt dasselbe Bild: in eine von zartem, durch Alauncarmin violett gefärbtem Protoplasma gebildete Grundmasse

und [illegible] Dottermasse [illegible]
eingebettet; von dem [illegible]
Spur mehr vorhanden *). [illegible]
[illegible] in kleine, [illegible]
hat? — werden [illegible] Untersuchungen [illegible]
vielleicht [illegible] haben. [illegible]
änderungen auf: im Innern des [illegible]
Protoplasma in einzelnen, unregelmässig [illegible]
in denen keine Dotterelemente [illegible]
Vergrösserung erkennt man in einer [illegible]
einen dunkleren Fleck, der jedoch [illegible]
übrige Protoplasma abgegrenzt ist: [illegible]
Zellkerns. Die Zahl dieser „Zellanlagen" [illegible]
schnell und ein Querschnitt durch ein [illegible]
zweiten Stunde **) nach der Ablage zeigt [illegible]
der ganze, kreisrunde Querschnitt [illegible]
gesondert; im Centrum und an der Peripherie [illegible]
vorher die Dotterelemente, die jetzt [illegible]
sind, daher diese Partien des Eies [illegible]
als die dazwischen gelegene Zone, in [illegible]
Masse des Protoplasmas in Gestalt der [illegible]
lagen" concentrirt hat. Es sind auf [illegible]
12—16 dieser letzteren — d. h. auf [illegible]
vorhanden; in den meisten ist schon [illegible]
kennbar. Ueber die Art der Vermehrung [illegible]

*) In wiefern diese und die folgenden Angaben [illegible] vorläufigen Notiz mit denen früherer Beobachter [illegible] denselben widersprechen, soll in der späteren [illegible] untersucht werden, in welcher [illegible] Literatur — so weit sie hier zu Gebote zur Verfügung [illegible] genommen werden wird.

**) Diese wie alle folgenden Zeitangaben haben [illegible] bedingten Werth, da bekanntlich die Entwicklungsdauer [illegible] embryonen in beträchtlichem Grade von der Temperatur [illegible] aus den im September und October in einer [illegible] etwa 13—16° R. abgelegten Eiern schlüpften die jungen [illegible] ungefähr 36-stündiger Embryonalentwicklung aus.

werden weitere Untersuchungen an reicherem Material genaueres zu ermitteln haben, so viel kann jedoch schon jetzt constatirt werden, dass eine lebhafte Theilung derselben — es liessen sich öfters unzweifelhafte Kerntheilungsfiguren beobachten — stattfindet. Im Verlauf der weiteren Entwicklung rückt nun die ganze Masse der „Zellanlagen“, deren Zahl schnell anwächst, immer mehr an die Oberfläche des Eies und in der dritten Entwicklungsstunde finden wir auf einem Querschnitt die sämmtlichen Dotterelemente central gelegen, die ganze Peripherie von einer mächtigen Protoplasmaschicht mit zahlreichen Kernen eingenommen. Um jeden dieser Kerne sondert sich dann das Protoplasma zu einem Zellkörper, indem von der Eioberfläche her feine Einschnürungen auftreten, die immer tiefer einschneidend schliesslich die ganze Protoplasmamasse in einzelne Zellkörper theilen. Ein Querschnitt durch ein Ei in diesem Stadium zeigt dann also den Dotter von einer einzigen Schicht grosser, schlanker, mit ovalem Kern versehener Zellen — es sind etwa 80—90 derselben im Eiumfang vorhanden — umgeben, dem Blastoderm. Derartige Querschnittsbilder können in der scharfen Ausprägung aller Elemente mit jeder schematischen Zeichnung concourriren.

Hervorzuheben ist noch ein Umstand, der zwar von Bedeutung ist, hier aber fürs erste nicht weiter besprochen werden soll, dass nämlich nicht die gesammte Masse der „Zellanlagen“ zur Bildung des Blastoderms verwandt wird, sondern dass Theile derselben im central gelegenen Dotter zurückbleiben.

Die nächsten Entwicklungsvorgänge führen zur Bildung des sog. Keimstreifens, dieser für die tracheaten Arthropoden und speciell die Insekten so sehr charakteristischen Embryonalanlage, die in Hinsicht auf die Phylogenie der Tracheaten von grösstem Interesse ist.

Der Keimstreifen tritt bei der hier untersuchten Musca vomitoria bei seinem ersten Erscheinen nicht als einheitliche Bildung

auf, sondern wird durch allmälige Vereinigung zweier gesonderter — einer vorderen und einer hinteren — Anlagen gebildet, eine Thatsache von grosser Bedeutung, auf die später noch eingegangen werden wird. Im vorderen und desgleichen im hinteren Abschnitt des Eies zeigt nämlich das Blastoderm in der dritten Stunde nach der Ablage an der zur späteren ventralen Seite werdenden Fläche je eine leichte Abflachung, die bald zu je einer seichten Einstülpung der Blastodermzellen gegen den central gelegenen Dotter wird. Diese beiden Einstülpungen werden, allmälig sich ausdehnend, tiefer und verschmelzen schliesslich mit einander, sodass dann eine tiefe Rinne an der ganzen ventralen Fläche des Eies hinzieht. Es muss fürs erste noch unentschieden bleiben, welche der beiden primären Einstülpungen zuerst auftritt; es soll diese nicht unwichtige Frage an einem grösseren Material untersucht und in der ausführlichen Publication gelöst werden. Bald nach der völligen Ausbildung der langgestreckten, rinnenförmigen Einstülpung beginnt ihr Verschluss, der nicht immer in ganz gleichmässiger Weise zu geschehen scheint; ist er vollendet, so liegt an der ventralen Fläche des Eies — unter dem Blastoderm — in dessen ganzer Längsausdehnung ein aus zwei Zellenlagen — zwischen denen noch ein spaltförmiges Lumen, das Lumen der ursprünglichen Längsrinne, erkennbar ist — gebildeter Streifen, der Keimstreifen. Derselbe ist am frischen Object durch die glashelle Dotterhaut hindurch sichtbar, da er als compactere Masse gegen das übrige Blastoderm, das aus einer einzigen Zellschicht bestehend den Dotter durchschimmern lässt, abgegrenzt erscheint.

Auf die weiteren Umbildungen dieser wichtigen embryonalen Anlage soll hier zunächst noch nicht eingegangen werden; über ihre Beurtheilung seien in Kürze einige Andeutungen gestattet. Es läge vielleicht nahe, in der Bildung des Keimstreifens der Insecten, zumal wenn dieselbe in der bei Musca so scharf ausgeprägten, hier kurz geschilderten

Weise sich vollzieht, einen Gastrulationsprocess zu sehen. Es ist solches in der That geschehn. So erkennt Heider — in seiner schönen Untersuchung über die Entwicklungsgeschichte des Hydrophilus piceus*) — in der rinnenförmigen Längseinstülpung bei Hydrophilus eine „unzweifelhafte und echte Invaginationsgastrula“ und in den Rändern dieser Einstülpung, welche über dem Urdarmrohre — als solches muss Heider in folgerichtiger Weise das Lumen der ventralen Längsrinne bezeichnen — bald zum Verschluss kommen, einen „langgestreckten Blastoporus“.

Es muss diese Auffassung, so viel verlockendes sie auch scheinbar haben mag, fallen, wenn man die Entwicklung der Tracheaten mit der der Anneliden, zu denen sie in ganz unzweifelhaften Beziehungen stehen, vergleicht — ein Vergleich, der nothwendig wird falls man zu Schlüssen über die phylogenetische Entwicklung der tracheaten Arthropoden gelangen will. Von Semper'schen Anschauungen ausgehend hat v. Kennel in seiner klassischen Entwicklungsgeschichte des Peripatus**) einem durch mehrfache, genaue Beobachtungen — so durch die Untersuchungen R. S. Bergh's über die Entwicklungsgeschichte der Hirudineen***) —

*) Heider, Ueber die Anlage der Keimblätter von Hydrophilus piceus L. (Abhandl. d. k. preuss. Academie d. Wissensch. 1886).

**) J. v. Kennel, Entwicklungsgeschichte von Peripatus Edwardsii Blanch. und Peripatus torquatus n. sp. (Arbeiten a. d. zool. zoot. Institut in Würzburg 1885 u. 1886).

***) R. S. Bergh, Thatsachen aus der Entwicklungsgeschichte Blutegel (Zool. Anz. 1884 Nr. 160).

„ Die Metamorphose von Aulastoma gulo (Arbeiten a. d. zool. zoot. Inst. in Würzburg 1884).

„ Ueber die Metamorphose von Nephelis (Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XLI).

„ Ueber die Deutung der allgemeinen Anlagen am Ei der Clepsine und der Kieferegel (Zool. Anz. Nr. 216 1886).

gestützten Gedanken Ausdruck gegeben, der sehr wohl geeignet scheint, eine befriedigende Erkenntniss vieler Erscheinungen in der Entwicklungsgeschichte der Anneliden und der von diesen oder ihren Vorfahrenformen abstammenden Thiere anzubahnen, dem Gedanken, dass „der Annelidenleib sowie die Nemertine einer Knospenbildung in der Larve den Ursprung verdanke“. Wenden wir nun vergleichend diesen fruchtbaren Gedanken auf die Ontogenie der Tracheaten und hier speciell der Insecten an, so haben wir in dem Keimstreifen der letzteren das Homologon des durch Knospung in der Larve, der Trochosphaera, hervorgehenden Annelidenkeimes zu sehen, oder richtiger: der Annelidenkeime, des Kopf- und Rumpfkeimes, die durch Bergh für die Hirudineen ausführlich geschildert wurden. Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet gewinnt die oben angeführte Thatsache, dass bei Musca der Keimstreifen durch Verschmelzung zweier, unabhängig von einander auftretender Anlagen entsteht, das schon angedeutete hohe Interesse. Dass aber bei Annahme einer solchen Homologie des Keimstreifens der Tracheaten und des „Keimes“ der Anneliden und der Auffassung des letzteren als einer durch Knospung in der Larve entstandenen Anlage, der Keimstreif der tracheaten Arthropoden nicht als Blastoporus, seine Bildung nicht als Gastrulation bezeichnet werden kann, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung.

Die hier skizzenhaft ausgeführte Ansicht zu begründen aber wird die Aufgabe der ausführlichen Bearbeitung der embryonalen Entwicklung der Musciden sein.

R. S. Bergh, Die Entwickelungsgeschichte der Anneliden mit besonderer Rücksicht auf das sog. mittlere Keimblatt und das Zentralnervensystem (Kosmos 1886 II. Bd.).

Herr Professor Dr. von Kennel sprach über

einige rhabdocoele Turbellarien aus Trinidad, Westindien,

von denen Stenostoma bicaudatum und Prorhynchus complanatus neue Arten sind, während die dritte, Mesostoma Ehrenbergii dadurch interessant ist, dass sie eine ungeheuer weite Verbreitung durch die ganze nördlich-gemässigte Zone zeigt, und nun auch in den Tropen gefunden wurde. Die hervorragenden Eigenthümlichkeiten der genannten Thiere wurden erläutert, besonders ein handförmiges, drüsiges Fangorgan im Schlunde von Stenostoma, dessen Excretionssystem, und die Bedeutung der Darmverästelungen bei abgeplatteten Turbellarien, sowie die Bedeutung der „Dauereier" der Mesostomiden besprochen.

Herr Professor Dr. Russow legte eine Probe der bei Reval von Herrn Ingenieur Mickwitz aufgefundenen „Dreikanter" vor, Steine welche auch sonst auf sandigen Flächen beobachtet und von letztgenanntem Herrn als Producte des Flugsandschliffes angesehen werden.

Desgl. zeigte Herr Prof. Russow einige Versteinerungen aus der von Herrn Ing. Mickwitz unter dem Silur bei Reval aufgefundenen Kambrischen Formation.

188. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. März 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 29 Mitglieder und 6 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 7 Zuschriften, darunter eine Einladung zur Betheiligung an der Feier des 50jährigen Jubiläums der Finländischen Gesellschaft der Wissenschaften und 22 Büchersendungen.

Beschlossen wurde, zu der Stiftungsfeier der Finl. Ges. der Wissenschaften ein Glückwunschschreiben einzusenden und derselben das 4. Heft der „Schriften", enthaltend die Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Weihrauch „Neue Untersuchungen über die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie" zu dediciren.

Herrn Stud. Mehnert, welcher einen Abdruck seiner Arbeit „über das Os pelvis der Vögel" eingesandt hatte, wurde der Dank der Gesellschaft votirt.

Neu aufgenommen wurden zu wirklichen Mitgliedern die Herren Privatdocent Dr. med. Friedr. Krüger, Friedrich von Ditmar Alt-Fennern und Ingenieur Peter Ditmar. Seinen Austritt hat angezeigt Herr Dr. Jos. Siemiradzki. Als Termine für die beiden nächsten Sitzungen wurden resp. der 14. April und 12. Mai bestimmt.

Herr Professor Dr. von Kennel sprach über

einige rhabdocoele Turbellarien aus Trinidad, Westindien,

von denen Stenostoma bicaudatum und Prorhynchus complanatus neue Arten sind, während die dritte, Mesostoma Ehrenbergii dadurch interessant ist, dass sie eine ungeheuer weite Verbreitung durch die ganze nördlich-gemässigte Zone zeigt, und nun auch in den Tropen gefunden wurde. Die hervorragenden Eigenthümlichkeiten der genannten Thiere wurden erläutert, besonders ein handförmiges, drüsiges Fangorgan im Schlunde von Stenostoma, dessen Excretionssystem, und die Bedeutung der Darmverästelungen bei abgeplatteten Turbellarien, sowie die Bedeutung der „Dauereier" der Mesostomiden besprochen.

Herr Professor Dr. Russow legte eine Probe der bei Reval von Herrn Ingenieur Mickwitz aufgefundenen „Dreikanter" vor, Steine welche auch sonst auf sandigen Flächen beobachtet und von letztgenanntem Herrn als Producte des Flugsandschliffes angesehen werden.

Desgl. zeigte Herr Prof. Russow einige Versteinerungen aus der von Herrn Ing. Mickwitz unter dem Silur bei Reval aufgefundenen Kambrischen Formation.

188. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 17. März 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 29 Mitglieder und 6 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 7 Zuschriften, darunter eine Einladung zur Betheiligung an der Feier des 50jährigen Jubiläums der Finländischen Gesellschaft der Wissenschaften und 22 Büchersendungen.

Beschlossen wurde, zu der Stiftungsfeier der Finl. Ges. der Wissenschaften ein Glückwunschschreiben einzusenden und derselben das 4. Heft der „Schriften", enthaltend die Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Weihrauch „Neue Untersuchungen über die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie" zu dediciren.

Herrn Stud. Mehnert, welcher einen Abdruck seiner Arbeit „über das Os pelvis der Vögel" eingesandt hatte, wurde der Dank der Gesellschaft votirt.

Neu aufgenommen wurden zu wirklichen Mitgliedern die Herren Privatdocent Dr. med. Friedr. Krüger, Friedrich von Ditmar Alt-Fennern und Ingenieur Peter Ditmar. Seinen Austritt hat angezeigt Herr Dr. Jos. Siemiradzki. Als Termine für die beiden nächsten Sitzungen wurden resp. der 14. April und 12. Mai bestimmt.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab im Auftrage des Herrn W. Dehio in Wesenberg folgenden

Nachtrag zur Macrolepidopteren-Fauna Estlands.

20. (86). *Thecla Pruni L.* 2 Exemplare fing ich am 15/VI 86 in Peuth, einem Gute bei Wesenberg. Ueberhaupt war der Schmetterling in dem Jahre recht häufig bei Wesenberg zu finden.

(145). *Lycaena Orion Pallas.* Von mir im Juni 86 bei Nömme (Reval) gefangen. Bereits im vorigen Jahre vom Herrn Mag. zool. W. Petersen der Gesellschaft angezeigt.

49. (215). *Vanessa L. (V.) album Esp.* Ein Exemplar fing ich am 3/VIII 86 in unserem Garten in Wesenberg. Ein zweites Exemplar wurde von einem Bekannten im Frühling 87 auf den Promenaden von Reval gefangen.

48. (214). *Vanessa Xanthomelas Esp.* Ein Exemplar wurde von meinem Vetter im Frühling 87 bei Reval erbeutet.

73. (266). *Argynnis Niobe L.* Von Herrn Apotheker Lehbert in Nargön am 13/VII 86 gefangen.

101. (434). *Nisoniades Tages Hufn.* Von Herrn Apotheker Lehbert bei Reval im Juli 86 gefangen.

109. (457). *Acherontia Atropos L.* Ein Exemplar von meinem Bruder auf dem Gute Erras in der Branntweinsküche an einem Maischbottig gefangen. Ein anderes wurde von dem Herrn E. Glanstroem auf dem Gute Kurtna am 25/VIII 87 erbeutet.

142. (609). *Zygaena Meliloti Esp.* 2 Exemplare fing ich am 5/VII 87 auf dem Gute Peuth.

191. (788). *Hepialus Velleda Hb.* Ein Exemplar fing ich am 4/VII 87 Abends in unserem Garten an Himbeersträuchern.

217. (911). *Bombyx Crataegi L.* } Die Raupen fand Herr
218. (912). *Bombyx Populi L.* } Apotheker Lehbert 86 bei Reval.

228. (935). *Lasiocampa Quercifolia L.* } Die Raupen fand
230. (938). „ *Ilicifolia L.* } Herr Glanstroem im Juni und Juli auf dem Gute Kurtna.

246. (975). *Notodonta Tremula Cl.* Ein Exemplar schlüpfte bei mir am 4/XII 87 aus. Die Raupe recht selten an Birken.

247. (976). *Notodonta Dictaeoides Esp.* Die Raupe in Massen an Birken.

257. (991). *Pterostoma Palpina L.* Ein Exemplar schlüpfte bei mir am 22/IV 87 aus. Die Raupe im Sommer 86 bei Wesenberg an Weiden gefunden.

267. (1012). *Thyatira Batis L.* Ich fing ein Exemplar im Juni 85 in Wesenberg. Herr Apotheker Lehbert köderte eins am 5/VII 86 bei Reval.

279. (1038). *Acronycta Alni L.* Ein Exemplar köderte ich am 19/VI 87 bei Wesenberg.

281. (1042). *Acronycta Tridens Schiff.* Ein Exemplar gleichfalls am 19/VI 87 bei Wesenberg geködert.

296. (1080). *Agrotis Subrosea Sph.* Von Herrn Glanstroem im September in Kurtna gefangen.

306b.(1106). *Agrotis Speciosa Hb.* var. *A r c t i c a.* Von Herrn Glanstroem Ende August 1887 in Kurtna gefangen.

354. (1300). *Dianthoecia Proxima Hb.* 2 Exemplare am 28/VI 86 bei Wesenberg gefangen.

357. (1313). *Dianthoecia Albimacula Bkh.* 2 Exemplare im Sommer 86 bei Wesenberg gefangen.

364. (1346). *Ammoconia Caecimacula F.* Von Herrn Apotheker Lehbert am 8/IX 84 bei Wesenberg gefangen.

367. (1366). *Dryobota Protea Bkh.* Ein Exemplar am 7/VIII 86 bei Wesenberg gefangen.

388. (1434). *Hadena Pabulatricula Brahm.* Ein Exemplar im Sommer 85 bei Wesenberg gefangen.

411. (1505). *Leucania Obsoleta Hb.* Ein Exemplar schlüpfte bei mir am 22/IV 87 aus. Die Raupe hatte ich bei Reval im Rohr gefunden.

427. (1593). *Taeniocampa Gothica* var. *Gothicina H. S.* Von Herrn Apotheker Lehbert am 13/V 87 bei Reval gefangen.

470. (1700). *Calophasia Lunula Hufn.* Ein Exemplar am 14/VI 87 auf dem Gute Finn (bei Wesenberg) an Syringen gefangen.

473. (1718). *Cucullia Asteris Schiff.* Ein Exemplar am 18/VI 86 bei Wesenberg gefangen.

482. (1747). *Cucullia Absinthii L.* 2 Exemplare 18. u. 19/VI 86 bei Wesenberg gefangen.

489. (1776). *Plusia Bractea F.* Ein Exemplar am 5/VII 86 bei Wesenberg gefangen. Ein anderes Thier wurde von einem Bekannten im Juli 87 auf dem Gute Peuth gleichfalls am Tage gefangen. In Kurtna soll das Thier im Juli recht häufig sein.

491. (1788). *Plusia Jota L.* 2 Exemplare am 14/VI 86 bei Wesenberg gefangen.

515a.(1953). *Catocala Adultera Mén.* Von Herrn Glanstroem ist diese Art im August in Kurtna erbeutet worden.

517. (1954). *Catocala Sponsa L.* Gleichfalls von Herrn Glanstroem am 28/VIII in Kurtna gefangen worden.

Anmerkung. Die grossen Zahlen beziehen sich auf das Verzeichniss von Sintenis, die eingeklammerten auf Staudingers Katalog.

Herr Professor Dr. Arthur von Oettingen referirte über die von Herrn Professor Kundt ausgeführten Untersuchungen über prismatische Brechung des

Lichtes in Metallen, resp. über die Brechungsexponenten der Metalle.

Herr Friedrich Graf Berg-Schloss Sagnitz sprach

von den Ursachen der Erdrotation

im Anschluss an einleitende Betrachtungen über die Bildung von Wirbelwinden

und gab folgendes kurze Referat seines Vortrages zu Protocoll.

Was dreht die Erde um ihre Achse?

Wenn wir aus einem flachen Gefäss das Wasser durch ein Loch mitten im Boden herausfliessen lassen, so fängt die ganze im Gefäss befindliche Wassermasse an sich zu drehen. Luft ist ebenso sehr geneigt Wirbel zu bilden. Warum es so geschieht, ist bis jetzt noch unbekannt.

Ich habe es nach genauen Beobachtungen feststellen können, dass wenn sich bei grossen Feuern aufrecht stehende Wirbelsäulen bilden, ihre Drehrichtung dadurch bedingt wird, dass das Feuer den herrschenden Wind wie eine Mauer hemmt, und dabei an der rechten Ecke unterhalb des Feuers ein Wirbel entsteht, der sich nach rechts herum dreht, an der linken Ecke des Feuers aber ein entstehender Wirbel sich nach links herum dreht.

Löst sich ein solcher Wirbel von der Feuerstätte ab, so schwebt er langsam, annähernd in der Richtung des Windes, auch über feuchten Rasen fort, ohne durch neue Gluth gespeist oder durch den um das Feuer sich herumwendenden Wind gedreht zu werden. Das Aufsteigen der Funken findet dabei ebenso wie bisher an der Aussenfläche des Wirbels statt; dennoch steigt die ganze Wirbelsäule merkwürdiger Weise nicht höher empor, sondern ihre Basis bleibt einige Fuss über dem Erdboden schweben. Das lange Fortbestehen der Rotationsenergie bei solchen Wirbeln macht geradezu den Eindruck eines Lebewesens, welches, nachdem es einmal den lebenden Odem am Feuer eingesogen hat, für einige Zeit sich selbstständig zu erhalten und fortzuleben vermag.

Ich habe an diese merkwürdige Rotationsenergie erinnern müssen, um zu zeigen, dass ich die Existenz einer solchen unerklärten Ursache der Rotation nicht in Abrede stelle, wenn ich auch von anderen Ursachen reden will, welche mir bei der Erhaltung der Rotation unseres Erdballs wirksam zu sein scheinen.

Wenn unsere Erde die Wirbelbewegung bei ihrer einstigen Abtrennung von einem anderen Weltkörper, der Ballung aus einem Nebel, aus einem Ring, oder wie sonst dieser Vorgang gewesen sein mag, auch einmal erlangt hat, bleibt das lange Fortbestehen dieser Rotation noch wunderbar genug.

Meine Erklärung hierfür ist kurz folgende:

Unsere Atmosphäre wird durch die erwärmende Wirkung der Sonne auf der Tagesseite der Erde sehr stark ausgedehnt und dadurch leichter, auf der Nachtseite dagegen kühlt sich die Luft bedeutend ab, zieht sich zusammen und wird dadurch schwerer. Am schwersten werden diejenigen Theile der Atmosphäre sein, wo die Abkühlung am längsten gedauert, und am leichtesten werden diejenigen Theile der Atmosphäre sein, wo die Erwärmung am längsten gedauert hat. Das heisst am leichtesten die Gegend zwischen Mittag und Abend und am schwersten die Gegend zwischen Mitternacht und Morgen.

Von der Anziehungskraft der Sonne werden aber diese schwereren Theile unserer Atmosphäre stärker angezogen werden als die leichteren und sich daher zur Sonne hin wenden. — Das ist es, was mir die gegenwärtige Rotation unserer Erde zu erhalten scheint. Und thatsächlich dreht sich unser Planet auch wirklich in dieser Richtung, die abgekühlte schwerere Morgengegend wendet sich stetig der Sonne zu und die erwärmte und leichtere Nachmittagsgegend wendet sich von der Sonne ab.

Wir können ein Beispiel für diese Ursachen und ihre Wirkung an der Luftcirculation in jedem Zimmer wahrnehmen. Wenn die Luft an der einen Seite des Zimmers — am Fenster — abgekühlt, an der entgegengesetzten Seite —

am Ofen — erwärmt wird, beginnt sie sofort zu rotiren, indem die schwerere Luft am Fenster niedersinkt, während die leichtere am Ofen aufsteigt.

Ganz ebenso hat die Erwärmung der einen und Abkühlung der anderen Seite unserer Atmosphäre den Erfolg sie in Rotation zu versetzen.

Auch der feste Erdball wird durch die Sonne auf der Tagesseite erwärmt und kühlt sich darauf auf der Nachtseite ab, wobei sich Thau niederschlägt und diese Seite mehr belastet als die andere, wo der Thau am Tage verdunstet.

Der Einfluss der Sonne auf die Atmosphäre ist jedenfalls bedeutend grösser, als auf den festen Erdball, es ist also namentlich die Atmosphäre, welche gedreht wird und die ihrerseits die Erdkugel dreht. Dennoch bitte ich es nicht so aufzufassen, als glaubte ich, diese Luftstömung, welche von Westen her über die Erdkugel streicht und sie dreht, könne als Wind auch jetzt von uns empfunden werden. Die gegenwärtige Differenz in der Rotationsgeschwindigkeit der Atmosphäre und des festen Erdballs kann nur sehr gering sein und bei dem gegenwärtigen Stande unserer Windbeobachtungen, scheint es mir nicht wahrscheinlich, dass wir eine so geringe Luftbewegung wahrzunehmen vermögen. Ich denke mir also die Erde von der Atmosphäre gedreht, wie eine Riemenscheibe von dem Treibriemen gedreht wird.

Wenn uns die Ursachen der täglichen Erwärmung und nächtlichen Abkühlung zu gering erscheinen sollten, um eine solche Wirkung wie die Rotation der Erde zu veranlassen, so kann man darauf erwiedern, dass wir uns eigentlich noch viel mehr darüber wundern müssten, wie eine stetig wirkende, wenn auch geringe Kraft, nicht eine stetige Beschleunigung der Rotation zur Folge habe. Allerdings unter der Voraussetzung, dass keine anderen Umstände störend auf die Rotation einwirken. Es giebt nun aber die sehr wesentlichen lunaren und solaren Fluthwellen des Meeres, welche eine hemmende Wirkung ausüben. Die Fluthwelle ist eine lange Wasserwulst, welche sich über die Meeresfläche bewegt; wenn

dieser Wasserberg an einen Continent stösst, der ihn anhält, so wirkt der Stoss in der entgegengesetzten Richtung als die Erde rotirt, d. h. die Rotation hemmend. Diese Wirkung gilt für sehr bedeutend, es ist daher um so nothwendiger nach einer Ursache zu suchen, welche die Rotation trotz des Hemmnisses der Fluthwellen erhalte.

Die nothwendige Zusammenziehung der Erdkugel bei ihrer etwaigen Abkühlung, muss eine beschleunigende Wirkung auf die Rotation ausüben. Eine etwaige Abkühlung der Sonne müsste, wenn ihre Wärme die Wirkung hat, welche ich voraussetze, andererseits eine Verlangsamung der Rotation zur Folge haben, während eine Annäherung der Erde an die Sonne durch erhöhte Wärme wiederum eine Beschleunigung brächte. Diese für und wider wirkenden Ursachen sind zu mannigfach, um den Einfluss jeder einzelnen bestimmen zu können, wir wissen nur, dass als Gesammtwirkung aller dieser und wohl noch anderer unbekannter Ursachen, bei unserer Erde eine Abnahme der Rotationsgeschwindigkeit stattgefunden hat, d. h. eine Zunahme der Länge des Tages und zwar in den letzten 2000 Jahren um den 85. Theil einer Secunde.

So gerne ich auch die Grösse der Wirkung dieser einzelnen Ursachen und besonders der von mir besprochenen genau in Zahlen kennen möchte, so vermag ich es doch nicht, wir müssen uns daher inzwischen damit begnügen zu constatiren, *dass eine solche Ursache wie die strahlende Wärme der Sonne eine gewisse und zwar nicht unbedeutende erwärmende Wirkung auf unsere Erde hat, diese Erwärmung mit nachfolgender Abkühlung auf der Nachtseite aber Ausdehnung und Zusammenziehung der Atmosphäre, auch Verdunstung und Niederschlag bewirken, welche in Folge der Anziehungskraft des Sonnenkörpers eine Drehung der Atmosphäre und des Erdballs in der Richtung veranlassen müssen, in welcher sie thatsächlich um ihre Achse rotiren.* Diese Ursachen

scheinen mir sehr nahe liegend und ihre Wirkung auf die Rotation logisch nothwendig. Meine Ansicht wird wesentlich bekräftigt durch den Umstand, dass der Mond, bei dem diese Ursachen nicht vorhanden sind, auch nicht um seine Achse rotirt, sondern der Erde immer dieselbe Seite zukehrt. Der Mond hat keine Atmosphäre, welche erwärmt, ausgedehnt oder abgekühlt und zusammengezogen werden könnte, es fehlen bei ihm also die Umstände, welche mir die Rotation unserer Erde zu erhalten scheinen und in Uebereinstimmung damit fehlt bei ihm auch die Achsenrotation. Sollte er also bei seiner einstigen Abtheilung von der Erde eine Rotation erhalten haben, wie solches auch für alle Planeten bei der Abtheilung von der Sonne angenommen wird, so hat dieselbe mit der Zeit aufgehört, weil sie nicht fort und fort erneuert wurde.

Da ich nicht hoffen kann in dieser Frage durch eigene Forschung noch viel weiter zu kommen, glaube ich am besten zu thun, die Gedanken so auszusprechen, wie sie sich bei mir bis jetzt allmählich entwickelt haben und Diejenigen, welche durch genauere Sachkenntniss besser als ich im Stande sind die Verhältnisse zu beurtheilen, danach zu fragen: ob sie es also für wahrscheinlich halten, dass die Erhaltung der Achsenrotation der Planeten überhaupt — und speciell unserer Erde — durch die Erwärmung und Anziehung der Sonne, als hauptsächliche oder doch als mitwirkende Ursache veranlasst werde.

Noch eines Umstandes muss ich erwähnen, obgleich ich hier nicht näher auf ihn eingehen mag, da er auf die Achsenrotation nur einen geringen Einfluss haben kann.

Auf der Sonnenseite des Erdballs muss das Ausströmen der Luft aus den Poren der Erde, das Ausströmen von Dämpfen aus jedem Grashalm und die während der Insolation stetig steigende Spannung der Dämpfe eine von der Sonne abstossende Wirkung auf die Erde ausüben. Diese von der Sonne abstossende Wirkung wird nicht ganz rechtwinklig von

der Sonne fort stattfinden, d. h. nicht auf der Mittagslinie am stärksten sein, sondern ihren Höhepunkt auf der Nachmittags-Seite haben, wo die höchste Erwärmung stattfindet. Die Erde wird also hierdurch von der Sonne fort und ein wenig nach der Seite hin, in welcher sie thatsächlich um die Sonne kreist, gedrängt werden.

Jede Meinungsäusserung in Bezug auf diesen Gegenstand, in brieflicher oder anderer Form, würde mich zu Dank verbinden.

Graf Fr. Berg.

Schloss Sagnitz
pr. Teilitz. Livland.

189. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 14. April 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 18 Mitglieder und 1 Gast.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 9 eingegangene Briefe und 22 Büchersendungen.

Eine Beschlussfassung über ein Tauschangebot des Vereins „zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse in Baden bei Wien wurde ausgesetzt und der Secretair beauftragt, Erkundigungen über den Umfang der Publicationen des Vereins einzuziehen.

Als im Druck vollendet lag vor das 4. Heft der „Schriften", enthaltend Weihrauch „Neue Untersuchungen über die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie."

Der Secretair theilte mit, dass die Tauschsendungen in das Ausland pro 1887 abgefertigt seien.

Derselbe erinnerte daran, dass die nächste Sitzung schon am 12. Mai stattfinden solle.

Herr Oberlehrer Sintenis sprach

über Unregelmässigkeiten im Aderverlauf der Tipulidenflügel.

Die Classification der Tipuliden ist bekanntlich grösstentheils auf das Adersystem der Flügel gegründet. Schon

Schummel (Beiträge z. Entomologie bes. in Bezug auf Schlesien I. Breslau 1829. p. 99) macht darauf aufmerksam, dass der Verlauf der Adern innerhalb der Gattungen und Arten im Ganzen sehr constant sei. Abgesehen von notorischen Verkrüppelungen weichen Individuen nur selten in wesentlichen Punkten des Adersystems von der Masse ab; es ist meine Absicht zu zeigen, dass auch diese Abweichungen, soweit sie sich zu einer gewissen Regelmässigkeit erheben, meistentheils innerhalb einer bestimmten Adergruppe auftreten.

Die Eintheilung der Tipuliden in zwei Hauptclassen hat die Einmündung des Vorderastes der ersten Längsader*) zur Grundlage.

A. Mündet der Vorderast in den Hauptast der ersten Längsader, so resultirt die erste Hauptclasse, als deren Typus die Gattung Tipula betrachtet werden mag.

Es sind meist ansehnliche, kräftig gebaute Thiere, die hierzu gehören. In ihrem Aderverlauf begegnen wir selten wesentlichen Variationen. Die vorkommenden Abänderungen beschränken sich, insofern sie als wiederkehrend angesehen werden können, auf diejenigen Adern, welche mit der Discoidalzelle zusammenhängen, d. h. zur vierten Längsader gerechnet werden.

Wesentlich sind zwei Erscheinungen, welche Schummel (Beitr. III. Breslau 1833. p. 59. 61. 69. 71. 84. 111. 114. 115. 117 u. sonst) hervorgehoben hat:

1. Die Gattung Pachyrhina unterscheidet sich von der Gattung Tipula u. A. auch dadurch, dass die obersten beiden aus der Discoidalzelle ausstrahlenden Adern bei ersterer eine auf der Discoidalzelle aufsitzende, allenfalls ganz kurz gestielte Gabel bilden oder an ihrer Basis überhaupt getrennt stehen, während bei Tipula die

*) In der Bezeichnung der Adern folge ich Schiner Fauna Austr. p. XXV., wo sich die Benennungen Schummel's und v. Osten-Sacken's mit jener zusammengestellt gleichfalls finden.

aus diesen beiden Adern gebildete Gabel mehr oder weniger lang gestielt ist.

Nun giebt es aber nach Schummels Erfahrung, die ich durchaus bestätigen kann, nicht selten Individuen von Pachyrhina-Arten, bei denen diese Gabel gleichfalls (wie bei Tipula) ziemlich lang gestielt ist.

Umgekehrt weist Schummel auf einzelne Beispiele von Tip. oleracea L., lateralis Meig. und antennata Schmm. und auf besonders häufige von Tip. nigra L. hin, deren Gabel kurzgestielt ist oder fest aufsitzt; von meinen zahlreichen Exemplaren von Tip. nigra L. ist sogar nur ein einziges mit wirklich deutlich gestielter Gabel versehen.

2. Von einer Pachyrhina- und mehreren Tipula-Arten (maculosa Meig., fenestrata Schumm., lunata L.) haben einzelne Stücke in Schummels Sammlung keine vollständige Discoidalzelle gehabt, da ein Theil des äusseren Abschlusses auf einem oder auf beiden Flügeln fehlte. Ich habe bei meinen Exemplaren dieser Gattungen Derartiges nicht bemerkt.

Ich mache nun ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die individuelle Willkür in beiden Fällen innerhalb des A d e r c o m p l e x e s d e r D i s c o i d a l z e l l e auftritt und im ersteren es bis zu einer gewissen Häufigkeit bringt.

Von Abänderungen anderer Adern aber macht Schummel nur einen Fall namhaft, in welchem ein Ueberschuss der Productivität statt fand: von Tip. fenestrata Schumm. hatten zwei Exemplare zwischen der zweiten und dritten Längsader eine überflüssige Querader und zwar nur auf einem Flügel. Mir ist an zahlreichen Stücken ein solcher Fall nicht vorgekommen.

B. Mündet nun aber der V o r d e r a s t der ersten Längsader in den F l ü g e l v o r d e r r a n d, so ergiebt sich die zweite Hauptclasse der Tipuliden (wozu Zetterstedts Psiloconopa und in dieser Hinsicht auch die Gattung Ptychoptera zu rechnen ist).

Diese zweite, mannigfaltigere Gruppe von meist zarteren Arten zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen, je nachdem die zweite Längsader vorn gegabelt oder nicht gegabelt ist.

I. Betrachten wir zuerst die um die Gattung Limnophila Macq. gruppirten Genera (596—616 bei Schiner), deren zweite Längsader (mit gewissen Ausnahmen bei Pedicia und Amalopis cf. Schummel I. p. 193. Schiner II. p. 526 Anmerkung) gegabelt ist.

Die eben angeführten Ausnahmen abgerechnet, welche übrigens wieder zur Regel werden, ändert die Gabelung der zweiten Längsader nie wesentlich ab.

Wohl aber zeigen sich in den Verzweigungen der vierten Längsader (im Discoidalzellsystem) zahlreiche Unregelmässigkeiten. Schummel und Schiner verzeichnen Abänderungen an folgenden Arten:

a. Schummel:
1) *Amalopis unicolor Schumm.*—I.p.189.
2) *Trichosticha ciliaris Schumm.* = *trivialis Meig.* — I. p. 152.
3) *Gonomyia nubila Schumm.* — I.p.147.
4) *Idioptera fasciata L.* — I. p. 185.
5) *Poecilostola pictipennis Meig.* — I. p. 174.

b. Schiner:
1) *Amalopis litoralis Meig.*
2) *Amalopis Schineri Kolen.*
3) *Amalopis unicolor Schumm.*
4) *Gonomyia tenella Meig.*
5) *Trichocera fuscata Meig.*
6) *Idioptera pulchella*) Meig.*

---

*) Schiner spricht sowohl in der Gattungs- wie in der Artdiagnose von einer überflüssigen Querader in der „Discoidalzelle", ebenso bei Gelegenheit der Gattungsdiagnose von Epiphragma, es soll aber „hintere Basalzelle" heissen. Immerhin steht jedoch diese Querader mit der vierten Längsader in Verbindung.

Meine Erfahrungen beziehen sich auf folgende Arten.

1) *Dicranota bimaculata Schumm.*

Schummel selbst hat diese Art (Beiträge I. p. 197), von der er nur ein Paar besass, wegen der beiden das Randmal einschliessenden Queradern zwischen der ersten und zweiten Längsader von den Nachbarn gesondert; dieses Merkmal ist in der That stichhaltig. (Zetterstedt hat es für seine Gattung Dicranota nicht benutzt.) Es ändert sich in keinem Falle.

Ebenso unveränderlich ist der Quernerv auf der Mitte zwischen den beiden Aesten der ersten Längsader.

Dagegen wechselt der Aderverlauf der Discoidalzelle und ihrer Strahlen. Ich besitze kein Exemplar mit Discoidalzelle. Wohl aber habe ich zwei Stücke, welche auf dem linken Flügel die beiden Zweige der vierten Längsader gegabelt haben, auf dem rechten Flügel aber nur den unteren Zweig.

Indessen hat Zetterstedt (Dipt. Scand. X. p. 4034. 1.) für den letzteren Fall, dass nämlich (natürlich auf beiden Flügeln) nur der untere Zweig der vierten Längsader gegabelt, der obere dagegen einfach sei, seine Art Dicranota Guerini aufgestellt; diese wird nun durch die beiden oben beschriebenen Exemplare, welche rechts die Adern von Guerini Zett., links die von bimaculata Schumm. führen, hinfällig und ist zu streichen. Ich habe Guerini Zett. immer mit bimaculata Schumm. untermischt gefangen. Ueberdies fehlt es mir nicht an solchen bimaculata Schumm., bei denen die obere Gabel der vierten Längsader kleiner und kleiner wird, bis sie, und zwar meist nur auf einem Flügel, fast verschwindet.

2) *Tricyphona immaculata Meig.*

Mit dieser Art zusammen fing ich Exemplare von Amalopis unicolor Schumm., welche ich anfangs für solche immaculata Meig. hielt, die eine Discoidalzelle besässen, obwohl ein solcher Fall noch nicht bekannt zu sein scheint.

In der That ist weder der Grössen- noch der Färbungsunterschied der Flügel so gross, dass man nicht an diese Möglichkeit denken könnte. Sorgfältige Vergleichung aller Exemplare beider Arten hat mich aber belehrt, dass der bedeutendste Unterschied, den Schummel (Beiträge I. p. 189) geltend macht, allerdings entscheidend ist: Amalopis unicolor Schumm. hat stets vier braune Längslinien auf dem Thorax, während sich bei Tric. immaculata Meig. nie eine Spur von einer Theilung der mittelsten der drei Längslinien findet. In dieser verschiedenen Zeichnung des Thorax besteht aber auch das einzige Unterscheidungsmerkmal zwischen Amalopis unicolor Schumm. und Tricyphona immaculata Meig. Denn das Adersystem der beiden Arten ist gleich, sobald der Amalopis unicolor Schumm. die Discoidalzelle fehlt, was bei meinen Stücken nicht der Fall ist. Es wäre aber analogerweise auch umgekehrt denkbar, dass Tricyphona immaculata Meig. ausnahmsweise eine Discoidalzelle besässe; auch dann bliebe immer die Zeichnung des Thorax als Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Arten bestehen.

3) *Trichosticha trivialis Meig.*

ein Stück hat nur rechts die Querader, welche die Discoidalzelle vorn schliesst, zwischen dem oberen Zweige der vierten Längsader und der oberen Zinke der Gabel des unteren Zweiges; der linke Flügel hat also die Adern wie Fuscipennis Meig., ohne Discoidalzelle.

4) *Gonomyia tenella Meig.*

alle meine Exemplare haben die Discoidalzelle.

5) *Limnophila placida Meig.*

die Gabel des ersten aus der Discoidalzelle hervorgehenden Zweiges der vierten Längsader ist sehr verschieden gebildet, bald länger als ihr Stiel, bald kürzer als derselbe, bald gleichlang. Dasselbe Verhältniss lässt sich auch an anderen Limnophila-Arten beobachten, doch

ist es mir da nicht so auffällig erschienen. Daher eignet sich das Merkmal, das Schiner vom Längenverhältniss zwischen Stiel und Gabel dieser Ader entnimmt, nicht durchweg zur Trennung der nemoralis Meig. und leucophaea Meig. von den übrigen Limnophilen.

Anderweitige, die vierte Längsader nicht angehende Abirrungen fanden sich nach Schummel in dieser Abtheilung bei folgenden Arten:

1) *Idioptera fasciata L.* I. p. 185.
2) *Epiphragma picta Fbr.* I. p. 183.
3) *Poecilostola punctata Meig.* I. p. 177.
4) *Limnophila nemoralis Meig.* I. p. 163,
5) *Limnophila fulvonervosa Schumm.* I. p. 165

von diesen haben Nr. 3 und 5 einen Quernerv im System der ersten oder zweiten Längsader zu viel, Nr. 1, 2, 4 einen solchen ebenda zu wenig. Schiner hat dergleichen Abweichungen nicht aufgezeichnet, wahrscheinlich wohl, weil sie zu vereinzelt vorkommen.

Eines meiner Exemplare von Trichocera regelationis L. hat den rechten Flügel normal gebildet; der linke aber, auf dem auch die hintere Querader unter der Mitte der Discoidalzelle steht, wie bei hiemalis Deg., hat ausserdem nicht die zweite, sondern die dritte Längsader gegabelt, so dass er dem der Amalopis unicolor Schumm. mit Discoidalzelle gleichkommt.

II. Die zweite Unterabtheilung, deren zweite Längsader nicht gegabelt ist, gruppirt sich um die Gattung Limnobia und umfasst den Rest der Tipuliden (gen. 617—626 bei Schiner).

Diejenigen Angaben Schummels, welche sich auf die Discoidalzelle beziehen, betreffen folgende Arten:

1) *Phalacrocera nudicornis Schumm.* I. p. 123.
2) *Limnobia tripunctata Fbr.* I. p. 110.
3) *Limnobia chorea Wied.* I. p. 127.
4) *Limnobia modesta Wied.* I. p. 125.

Nach Schiner fehlt der Abschluss der Discoidalzelle nach aussen zuweilen bei

1) *Limnobia modesta Meig.*

2) *Limnobia morio Fbr.*

Ferner findet sich bei

3) *Cylindritoma*-Arten

zuweilen ein überflüssiger oberer Zweig der vierten Längsader und endlich hat

4) *Phalacrocera nudicornis Schumm.*

zuweilen eine aus den oberen beiden Zweigen der vierten Längsader gebildete Gabel. Zetterstedt bemerkt zu

Limnobia hyalinata Zett. X. 3884.

die Discoidalzelle sei bisweilen nicht geschlossen.

Meine Beobachtungen betreffen folgende Arten:

1) *Rhamphidia longirostris Meig.*

Bei einem Weibchen sind auf beiden Flügeln die dritte Längsader und der oberste Zweig der vierten Längsader gegen den Rand hin zusammengeflossen und laufen als ein Stiel in den Rand, indem sie eine ovale Zelle einschliessen.

2) *Triogma trisulcata Schumm.*

Ein Männchen hat auf dem rechten Flügel eine überflüssige Querader zwischen der dritten Längsader und der obersten aus der Discoidalzelle ausgehenden Ader auf dem ersten Drittel dieser Ader stehen. Diese Abnormität berührt also auch das System der vierten Längsader.

3) *Phalacrocera nudicornis Schumm.*

Die schon von Schummel bemerkte Veränderlichkeit der Gabel des ersten aus der Discoidalzelle ausgehenden Zweiges findet sich bei allen meinen Exemplaren recht auffällig; bald ist diese Gabel lang- bald kurzgestielt, bald sitzt sie auf dem vorderen Abschluss der Zelle auf, bald ist der obere Ast nicht vollständig zum Rande geführt; bei einem Stücke schliesst sich diese Gabel auf dem rechten Flügel gegen den Rand zu und ist zum Rande in einen einfachen Stiel ausge-

zogen; endlich hat ein Exemplar auf dem rechten Flügel eine überflüssige Querader zwischen der dritten Längsader und der Mitte der Discoidalzelle.

4) *Rhiphidia maculata Meig.*

Einem Weibchen fehlt auf dem rechten Flügel der vordere Abschluss der Discoidalzelle, so dass der obere Zweig der vierten Längsader gegabelt übrig bleibt

5) *Rhiphidia uniseriata Schumm.*

Einem Männchen fehlt derselbe Abschluss auf dem linken Flügel. Auf dem rechten Flügel ist diese Querader rudimentär.

6) *Limnobia modesta Meig.*

Unter 76 Stücken haben 6 keine Discoidalzelle, so dass die beiden unteren der sonst aus ihr ausstrahlenden Adern (der Hauptast der vierten Längsader) eine etwas eckige Gabel bilden. Auf dem rechten Flügel eines Männchens geht von der Mitte der Discoidalzelle eine überflüssige Querader zur dritten Längsader.

7) *Limnobia hyalinata Zett.*

Allen meinen vier Exemplaren fehlte die Discoidalzelle; der untere Ast der vierten Längsader ist also gegabelt.

Ausserdem besitze ich noch einige vorläufig unbestimmte Limnobien, denen die Discoidalzelle fehlt; entweder ist wie bei modesta Meig. dann der Hauptast der vierten Längsader, oder bei einem auch sonst anomalen Männchen (die 6. und 7. Längsader bilden auf beiden Flügeln eine ziemlich langgestielte Gabel) der obere Zweig der vierten Längsader gegabelt.

Diesen so häufigen Veränderungen im Discoidaladersystem gegenüber habe ich nur einige von Schummel aufgeführte Veränderungen zu erwähnen, welche die erste Längsader betreffen, die gegen ihr Ende eine Querader zu wenig oder zu viel hat; es sind

1) *Cylindritoma distinctissima Wied.* I. p. 160.
2) *Limnobia discicollis Meig.* I. p. 162.
3) *Limnobia modesta Wied.* I. p. 125.

Meine Untersuchung kann, wenn mir auch die Erfahrungen von zwei sorgfältigen Beobachtern und meine eigene reichhaltige Sammlung zu Gebote standen, doch natürlich nicht für erschöpfend gelten.

Als Resultate derselben stelle ich folgende Sätze hin:

1. Schummels Behauptung (I. p. 99), dass bei der zweiten Hauptclasse der Tipuliden hauptsächlich die Queradern Abänderungen erleiden, ist nur theilweise richtig, da fast ebenso häufig gewisse Längsadern abändern. Nur das ist richtig, dass die hintere (Schummel's „grosse") Querader niemals fehlt.
2. Schummel's Beobachtung, dass der linke Flügel regelmässiger gebildet zu sein pflege als der rechte, indem er seltener eine erforderliche Querader entbehre als dieser, bewährt sich nicht. Wohl aber haben mehrere Arten (z. B. Triogma trisulcata Schumm., Phalacrocera nudicornis Schumm., Limnobia modesta Meig.) gerade auf dem rechten Flügel gelegentlich eine überflüssige Querader zwischen der dritten Längsader und der Discoidalzelle.
3. Bei weitem die meisten häufiger wiederkehrenden Variationen des Adersystems aller Tipuliden gehen im Bereich der Discoidalzelle vor sich.
4. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass die vierte Längsader bei der Entwicklung des Flügels ein complicirteres Adersystem mit Flüssigkeit zu füllen und auszuspannen hat als die übrigen Längsadern. Daher in diesem Gebiete bald zu viel, bald zu wenig Adern.
5. Bei den kräftigeren Tipuliden fehlt an der Discoidalzelle seltener ein Theil (eine abschliessende Querader), als bei den schwächeren Gruppen der zweiten Hauptclasse.
6. Die übrigen Variationen des Adersystems kommen meist in der Endgegend des Hauptastes der ersten Längsader vor, sind aber ziemlich selten und unwesentlich.

7. Am seltensten ist die dritte, gar nicht die fünfte Längs- und die hintere Querader an willkürlichen Abänderungen betheiligt; höchstens verschiebt sich die Stellung der letzteren zur Discoidalzelle um ein Weniges.
8. Die Consequenzen für die systematische Verwerthung des Adersystems ergeben sich aus diesen Sätzen von selbst.

Derselbe übergab folgenden

Vierten Bericht über Livländische Tipuliden und Dixa.

Zu den früher*) aufgezählten 111 Tipuliden- und 4 Dixa-Arten bin ich im Stande weitere 27 Tipuliden- und 2 Dixa-Arten hinzuzufügen. Die Rhyphiden haben keinen Zuwachs erhalten.

Gen. 591. *Ctenophora.*

ruficornis Meig.

Ebenso einzeln und selten wie atrata L.; an verschiedenen Orten auf beschattetem Gebüsch im Mai beide Geschlechter.

Gen. 594. *Tipula.*

Winnertzii Egg.

Nur 26. V Dorpat und 23. VI 84 in Kasseritz je ein Weibchen. Ausgezeichnet schon durch die dreitheilige Strieme auf dem Thorax.

pictipennis Staeg.

Nur VI 84 in Kasseritz in beiden Geschlechtern.

nubeculosa Meig.

Gar nicht selten. V bis IX in Kasseritz, Dorpat und Audern.

marginata Meig.

Nur ein Männchen dieser eleganten Art 14. VI. 87 am Eisenbahndamm, Techelfer.

lateralis Meig.

Recht häufig vom Mai an den Sommer hin-

*) Sitzungsberichte 1884 p. 6. 1885 p. 287. 1885 p. 362.

durch in Dorpat und Audern. Meine Bestimmung wurde durch Herrn v. Roeder bestätigt.

pagana Meig.

Nur ein Männchen Dorpat 4. IX. 83 von Herrn von Roeder bestimmt; zum Vergleich schickte derselbe mir ein Paar dazu, dessen Weibchen gleichfalls rudimentäre Flügel hat (cf. Schiner II, p. 520).

stigmatella Schumm.

Ein Paar aus Kasseritz vom 30. VI. 84 von Herrn von Roeder bestätigt.

obsoleta Meig.

Derselbe hat mir auch diese Art bestimmt, die ich IX. 83, 84 sehr zahlreich auf sumpfigen Wiesen bei Dorpat gefangen habe. Später ist sie mir nicht wieder vorgekommen.

dilatata Schumm.

Mit der vorigen Art nicht selten.

marmorata Meig.

Dorpat V. 87 mehrfach; nach einem von Herrn v. Roeder übersandten Stück bestimmt.

Gen. 597. *Amalopis.*

Schineri Kolen.

Von Flor, Lodenhof 17. VIII. 51 ein Weibchen.

unicolor Schumm.

Drei Weibchen dieser Art, die ich anfangs für Tricyph. immaculata Meig. hielt (cf. oben p. 387), sind am 5. VI. 84 und 19. und 25. V. 85 mit jener Art zusammen gefangen. Alle drei haben die Discoidalzelle.

Gen. 598. *Dicranota.*

bimaculata Schumm.

Var. Guerini Zett. vom Autor Ins. Lapp. 851. 1. Dipt. Scand. X. p. 4034. 1. als einzige Art der Gattung aufgestellt, ganz rich-

tig mit seiner Limnobia bimaculata Schumm. verglichen. Mir ist diese Art V. und VIII. bei Dorpat mehrfach vorgekommen. Ueber die Zugehörigkeit von Guerini Zett. zu bimaculata Schumm. siehe oben p. 387.

Gen. 605. *Dasyptera.*

similis Staeg.

Recht häufig VI. VII. alljährlich in Audern im Herrenwalde gefunden; nach Zetterstedts Beschreibung leicht zu erkennen.

Gen. 606. *Trichosticha.*

icterica Egg.

Nur ein Paar 11. V. 85 in der Techelferschen Baumschule.

montana Meig.

häufig V. VIII. IX. alljährlich auf der unteren Techelferschen Wiese.

Gen. 607. *Erioptera.*

appendiculata Staeg.

Nur VI. VIII. 85 in Dorpat und Audern. Von Zetterstedt vortrefflich beschrieben.

murina Meig.

Nur aus Kasseritz vom 7. VII. 84.

Gen. 616. *Limnophila.*

pilicornis Zett.

Mehrfach VI. VII. in Kasseritz und Dorpat gefangen. Ueber ihre Zugehörigkeit zu Limnophila siehe unten p. 396.

discicollis Meig.

Ein am 10. VI. 84 bei Dorpat gefangenes Männchen hat mir Herr v. Roeder bestimmt.

lucorum Meig.

Ein am 9. VII. 84 in Kasseritz gefangenes Männchen; desgleichen.

placida Meig.

Nicht selten an allen Orten vom Mai bis in den September; desgleichen.

abdominalis Staeg.

bei Dorpat V. VI. nicht selten; desgleichen.

fulvescens Meig.

Bei Dorpat V. VI. selten; desgleichen.

scutellata Staeg.

Von dieser ausgeprägten Art habe ich nur 12. VIII. 86 in der Techelferschen Baumschule ein Männchen gefunden.

Gen. 626. *Limnobia.*

sylvicola Schumm.

Ein Weibchen 29. VII. 85 in Audern gefangen.

hyalinata Zett.

Von Flor 13. VIII. 51 in Lodenhof, und von mir Kass. VI. VII. 83. 84 gefunden; von Herrn v. Roeder bestimmt.

Gen. 652. *Dixa.*

humilis Ruthe.

Zuerst 27. VI. 86 im Herrenwalde, Audern gefunden; dann auch 9. V. und 15. VIII. 87 in der Umgegend von Dorpat, immer nur einzeln.

puberula Loew.

Im Herbst 83 und 85 auf der unteren Techelferschen Wiese einzeln; von Herrn v. Roeder bestimmt. Bisher nur aus Sicilien bekannt.

Desgleichen eine Abhandlung

über Limnophila pilicornis Zett.

Herr von Roeder hatte drei Stücke dieser Art als Limnophila spec. ? bezeichnet; nach Zetterstedt Dipt. Scand. X. p. 3885. 61 gelang es mir die Art zu bestimmen. Sie ist

nicht zu verkennen. Pilicornis gehört bei Schiner („wahrscheinlich“) zu der Gattung Ula. Aber der Vorderast der ersten Längsader ist ganz deutlich hinter dem Ursprung der zweiten Längsader mit dem Hauptaste der ersten Längsader verbunden, wie Zetterstedt ausdrücklich hervorhebt. Die Art gehört also in eine Gruppe mit hospes Egg., da die Discoidalzelle drei einfache Adern zum Rande sendet. Zetterstedt verweist in Betreff des Aderlaufs der Flügel auf Meig. Syst. Beschr. 1. Tab. 5. Fig. 4, aber dieser Zeichnung fehlt der Vorderast der ersten Längsader gänzlich; weil nun Zetterstedt seine pilicornis ausdrücklich mit der folgenden (Ula) pilosa Schumm. vergleicht, so ist Schiner veranlasst worden auch pilicornis versuchsweise zu Ula zu stellen.

Da nun pilicornis Zett. wegen der Schinenendsporen eine Limnophila im Sinne Schiners (nicht Macquarts) ist, so lassen sich die Arten dieser Gattung bei Schiner folgendermassen gruppiren:

Gen. 616. *Limnophila.*

1.	Der erste aus der Discoidalzelle ausstrahlende Ast der vierten Längsader nicht gegabelt	2
	Derselbe gegabelt	3
2.	Die Querader, welche die zweite Längsader mit der ersten verbindet, steht auf der Mitte der oberen Zinke der zweiten Längsader; schwarze, grössere Art	*hospes Egg.*
	Dieselbe Querader steht an der Basis oder auf dem Stiel der Gabel der zweiten Längsader; braune, kleinere Art .	*pilicornis Zett.*
3.	Gabel der vordersten aus der Discoidalzelle entspringenden Ader lang gestielt.	4
	Dieselbe kurz gestielt	5

u. s. w.

Will man aber, wie Schiner schon andeutungsweise zu wünschen scheint, diejenigen Arten, deren erster aus der Discoidalzelle entspringender Ast nicht gegabelt ist, nun lieber zu einer eigenen Gattung erheben, so schlage ich den Namen

Gen. 616 a. *Pilaria*

vor, welcher in die Tabelle der Gattungen bei Schiner p. XXVIII. sich folgendermassen einfügen lässt:

36.	Flügel bunt mit dunklen Flecken und Zeichnungen . . .	37
	Flügel ungefleckt, höchstens mit dunklem Randmale und einzelnen dunklen Fleckchen am Vorderrande	38
37.	Bleibt unverändert wie bei Schiner.	
38.	Erster aus der Discoidalzelle hervorgehender Ast der vierten Längsader gegabelt . .	616. Gatt. *Limnophila.*
	Derselbe Ast nicht gegabelt .	616a. Gatt. *Pilaria.*

Endlich theilte Herr Oberlehrer Sintenis mit, dass er aus Blättern von Rumex obtusifolius, die er im vorigen August eintrug, weil zwischen den Blattwänden Raupen ihre blasigen Gänge gezogen hatten (wovon die Blätter ihr Chlorophyll verloren hatten), Anthomyia nigritarsis Zett. erzogen habe, 6 Männchen und 1 Weibchen. Die Raupe der naheverwandten Anthomyia bicolor Wied. ist früher von Sundeval in Blättern von Rumex crispus minirend entdeckt worden und die Raupe von Anth. mitis Meig. lebt möglicherweise in Rumex acutus.

Herr von Zur Mühlen übergab zwei aus dem Fellinschen zur Bestimmung eingesandte Getreideverwüster; es waren folgende Dipteren:

1. drei Stück Oscinis pusilla Meig., welche ebenso wie frit. L. in Gramineen lebt. Ueberall gemein.
2. eine Cecidomyia, aber sicher nicht destructor, die Hessenfliege; diese Art ist weiterer Beobachtung zu empfehlen.

190. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 12. Mai 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 24 Mitglieder und 4 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 15 Zuschriften und 38 Drucksachen. Als Geschenke der Verfasser wurden übergeben:

Natanson, „Beitr. zur Kenntniss der Pyrogallolwirkung";

Siemiradzki, „Sprawozdanie z badań gieol. w zachodniéj części gór Kielecko-Sandomierskich";

O. von Loewis, „Wohinaus", Sep.-Abdr. aus der Zeitschr. d. zool. Garten.

Seinen Austritt aus der Gesellschaft erklärte beim Scheiden von Dorpat Herr Dr. Ant. Natanson. Neu aufgenommen als wirkl. Mitglied wurde Herr Prof. Dr. Schur.

Herr Prof. Staude sprach über

Das System der Wendeflächen bei gewissen Bewegungen eines Punctes in einer Ebene oder auf einer Rotationsfläche.

1. Um das Integral der lebendigen Kraft für die Bewegung eines materiellen Punctes anschaulich zu machen, construirt man das System der Niveauflächen der betreffenden Kräftefunction. Mit Bezug auf dieses wird der

Ausdruck des Princips der folgende: So oft der materielle Punct bei seiner Bewegung eine und dieselbe Niveaufläche durchsetzt, wiederholt sich die nämliche Grösse seiner lebendigen Kraft.

An dieses Resultat schliesst sich die Frage an, ob der Punct überhaupt eine beliebig in's Auge gefasste Niveaufläche im Laufe der Zeit durchsetzt und ob eventuell die Anzahl seiner Durchgänge eine begrenzte oder unbegrenzte ist.

Zur Beantwortung dieser Frage wird in der vorliegenden Mittheilung für diejenigen Bewegungen eines materiellen Punctes in der Ebene oder auf einer Rotationsfläche, wo ausser dem Integral der lebendigen Kraft auch das Integral der Flächen gilt, ein Beitrag geliefert, und zwar durch Einführung des Systems der Wendeflächen, welches sich in analoger Weise an die gleichzeitige Existenz der beiden genannten Integrale anschliesst, wie das System der Niveauflächen an die Existenz des ersteren derselben.

2. Den analytischen Ausdruck der beiden Voraussetzungen, dass das Princip der lebendigen Kraft und das Princip der Flächen mit Bezug etwa auf die xy-Ebene des Coordinatensystems gelten soll, geben die Formeln:

$$\frac{1}{2}(x'^2+y'^2+z'^2)=U(r,z)+h, \quad (1) \qquad xy'-x'y=k, \quad (2)$$

wo x, y, z die Coordination des bewegten Punctes m, x', y', z' deren 1. Differentialquotienten nach der Zeit, U die von z und $r=\sqrt{x^2+y^2}$ abhängige Kräftefunction, endlich h und k Integrationsconstanten sind.

Es ist nun evident, dass die Geschwindigkeit ν des Punctes m in irgend einem Zeitpuncte t nicht kleiner sein kann, als die Geschwindigkeit ν_1 des Projectionspunctes m_1 in der xy-Ebene, also:

$$\nu^2 \geqq \nu_1{}^2. \qquad (3)$$

Die Geschwindigkeit ν_1 entspricht aber der Relation:

$$\nu_1 = \frac{k}{d},$$

wo d der kürzeste Abstand der Tangente der Bahn des Projectionspunctes m_1 in der xy-Ebene vom Coordinatenanfangspunct ist. Da nun der Projectionspunct m_1 selbst auf dieser Tangente liegt, so kann sein Abstand $\sqrt{x^2+y^2}$ vom Coordinatenanfangspunct wiederum nicht kleiner sein als d, sodass:

$$\nu_1^2 \geqq \frac{k^2}{x^2+y^2}. \tag{3'}$$

Die Verbindung der Ungleichungen (3) und (3′) giebt mit Rücksicht auf (1):

$$2\left(U(r,z)+h\right) \geqq \frac{k^2}{x^2+y^2}$$

oder

$$2\left(U(r,z)+h\right)(x^2+y^2) - k^2 \geqq 0. \tag{4}$$

Dies ist nur eine andere Form der evidenten Ungleichungen (3) und (3′). Da diese nur den Ort x, y, z des Punctes m und die Integrationsconstanten h, k enthaltende Bedingung für jeden Zeitpunct der Bewegung erfüllt bleiben muss, so folgt:

Bewegt sich ein materieller Punct unter Einfluss einer Kräftefunction $U(r, z)$ und gilt, ausser dem Princip der lebendigen Kraft, mit Bezug auf die xy-Ebene das Princip der Flächen, so sind alle der Ungleichung:

$$2\left(U(r,z)+h\right)(x^2+y^2) - k^2 < 0 \tag{5}$$

entsprechenden Stellen des Raumes für die Bewegung des Punctes unerreichbar.

3. Von denjenigen Bewegungen eines Punctes, für welche die beiden Voraussetzungen (1) und (2) gelten, werden fernerhin betrachtet: erstens die freie Centralbewegung in der Ebene

$$z = 0 \tag{6}$$

mit einer Kräftefunction $U(r)$ und zweitens die an die Rotationsfläche

$$x^2 + y^2 - f^2(z) = 0 \qquad (6)$$

gebundene Bewegung mit der Kräftefunction $U(r, z)$. Für diese*) ergiebt sich auch die Umkehr des vorigen Satzes. Es ist nämlich die Bedingung (4) nothwendig und hinreichend dafür, dass die beiden, aus den Gleichungen (1) und (2) in Verbindung mit der Gleichung (6), sich ergebenden, von t freien Differentialgleichungen der Bahncurve des bewegten Punctes bei reellen Werthen von U auch reelle Werthe für die Verhältnisse $dx : dy : dz$ ergeben Es kann daher jeder Punct des durch die Ungleichung (4) bestimmten Gebietes als Anfangspunct der Bewegung genommen werden, und ergiebt sich somit der Satz:

Gilt für die Bewegung eines materiellen Punctes in der Ebene oder auf einer Rotationsfläche das Integral der lebendigen Kraft und das Integral der Flächen, so zerlegt die Ungleichung

$$2\left(U(r,z) + h\right)(x^2 + y^2) - k^2 \gtrless 0$$

die Fläche in ein erreichbares und ein unerreichbares Gebiet. Die Grenzen beider Gebiete bestimmt die Gleichung:

$$2\left(U(r, z) + h\right)(x^2 + y^2) - k^2 = 0. \qquad (7)$$

Betrachtet man dasjenige System der Bahncurven des bewegten Punctes, welches bei festen Werthen von h und k allen möglichen Anfangsstellen der Bewegung entspricht, so wird jedes Gebiet erreichbarer Puncte durch dieselben derart überdeckt, dass durch jeden Punct des Gebietes zwei sich durchkreuzende Bahncurven gehen, deren Winkel nur und immer

*) Ueber die Zusammengehörigkeit dieser beiden Gruppen von Bewegungen vgl. Darboux, Note XIV und XV zu Despeyrous, Cours de mécanique t. 2 (Paris 1886).

in den der Fläche (7) angehörigen Puncten gleich 0 wird. Die Schnittcurven der Fläche (7) mit der ebenen oder Rotationsfläche (6) sind daher die Enveloppen oder Wendecurven des betrachteten Systems von Bahncurven, weshalb die Fläche (7) kurz als Wendefläche bezeichnet werde*). Bei unbestimmten Werthen von h und k stellt die Gleichung (7) ein zweifach unendliches System von Wendeflächen dar, welches auch das der Niveauflächen, für $k = 0$, umfasst.

4. Um die entwickelte Theorie auf die Ebene anzuwenden, betrachten wir die bekannte Form der Centralbewegung. Die Kräftefunction U hängt allein von $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ ab und die Gleichung (7) der Wendeflächen wird:

$$2\left(U(r) + h\right) r^2 - k^2 = 0. \tag{8}$$

Diese Gleichung stellt eine Gruppe von Kreiscylindern dar, welche die Ebene $z = 0$ in concentrischen Kreisen schneiden. Durch dieselben wird die Ebene in ringförmige Gebiete getheilt, welche im Allgemeinen theils erreichbare, theils unerreichbare sind**).

Bewegt sich z. B. der Punct unter Einfluss einer anziehenden Centralkraft, die der Entfernung des bewegten Punctes vom Centrum direct proportional ist, so hat U die Form $U = -\frac{1}{2}\mu^2 r^2$, mit μ^2 eine positive Constante bezeichnet. Die Wendefläche:

$$2\left(-\frac{1}{2}\mu^2 r^2 + h\right) r^2 - k^2 = 0$$

---

*) Vgl. die verwandten Untersuchungen bei Stäckel, Ueber die Bewegung eines Punctes auf einer Fläche, Berlin 1885.

**) Vgl. Legoux, Sur les trajectoires d'un point matériel soumis à l'action d'une force centrale, Nouvelles annales de mathématiques, 2. série, t. 19, 1880.

Korteweg, Sur les trajectoires décrites sous l'influence d'une force centrale, Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, t. 19 (1884) und Sur la stabilité des trajectoires planes périodiques, ebd. t. 21 (1887).

besteht aus den beiden Kreiscylindern:

$$r^2 = r_0^2 = \frac{h}{\mu^2} + \sqrt{\frac{h^2}{\mu^4} - \frac{k^2}{\mu^2}}, \quad r^2 = r_1^2 = \frac{h}{\mu^2} - \sqrt{\frac{h^2}{\mu^4} - \frac{k^2}{\mu^2}},$$

welche unter der Bedingung:

$$h^2 - k^2\mu^2 \geqq 0$$

reell sind. Die Ungleichung

$$2\left(-\frac{1}{2}\mu^2 r^2 + h\right) r^2 - k^2 = -\mu^2 (r^2 - r_0^2)(r^2 - r_1^2) \geqq 0$$

schliesst die Bewegung zwischen die beiden concentrischen Kreise $r = r_0$ und $r = r_1$ der Ebene $z = 0$ ein. Die Radien dieser Kreise liefern zugleich die Halbaxen aller der elliptischen Bahncurven, welche gegebenen Werthen von h und k, aber wechselnden Anfangspuncten der Bewegung entsprechen. Für die Newton'sche Centralbewegung mit der Kräftefunction $U = \frac{\mu^2}{r}$ werden durch die Ungleichung

$$2\left(\frac{\mu^2}{r} + h\right) r^2 - k^2 \geqq 0$$

die erreichbaren Gebiete der Ebene bestimmt. Für $h < 0$ giebt es, wenn $-h < \frac{\mu^4}{2k^2}$ ist, ein erreichbares Gebiet zwischen den Kreisen:

$$r_1 = -\frac{\mu^2}{2h} - \sqrt{\left(\frac{\mu^2}{2h}\right)^2 + \frac{k^2}{2h}},$$

$$r_0 = -\frac{\mu^2}{2h} + \sqrt{\left(\frac{\mu^2}{2h}\right)^2 + \frac{k^2}{2h}} > r_1.$$

Dieselben bestimmen zugleich Differenz und Summe der halben grossen Axe und halben linearen Excentricität der elliptischen Bahn der Bewegung. Für $h \geqq 0$ ist das durch die Ungleichung bestimmte Gebiet der erreichbaren Puncte nur

nach innen durch einen Kreis abgeschlossen, nach aussen aber unbegrenzt. Es liegen die instabilen Formen der Bewegung, die parabolische und hyperbolische, vor.

So erkennt man in den einfachen Ungleichungen (3) und (3'), von denen die hier entwickelte Theorie ausgeht, die gemeinsame Grundlage für die Bestimmung der Dimensionen der Bahncurven, im Besonderen für die Unterscheidung der Stabilität und Instabilität der verschiedenen Centralbewegungen.

5. Dass aber aus derselben Quelle auch die entsprechenden Fragen bei der oben bezeichneten Bewegung auf einer Rotationsfläche ihre Beantwortung schöpfen, habe ich an einer anderen Stelle (Acta mathematica, Bd. 11, S. 303) an einem ausführlich dargelegten Beispiele erläutert.

Herr Prof. v. Kennel hielt einen Vortrag über

die Ableitung zunächst der sog. einfachen Augen der Anthropoden, nämlich der „Stemmata" der Insectenlarven, Spinnen, Scorpioniden etc. von Augen der Anneliden.

Erstere sind becherförmige Einsenkungen des Körperepithels, dessen Zellen sich in Retinazellen und interstitielle Zellen (Glaskörperzellen, Secretzellen, Stützzellen) gesondert haben, während in die Höhlung des Bechers eine Verdickung der Körpercuticula als „Linse" hineinragt. Die Augen der Anneliden sind geschlossene, durch Einsenkung vom Epithel entstandene Blasen, deren Hinterwand in ähnlicher Weise differenzirt ist, deren vordere Wand zusammen mit dem darüber weglaufenden Körperepithel und der von demselben abgeschiedenen, nicht verdickten Cuticula die „Cornea" bildet. Im Inneren der Blase liegt der „Glaskörper", ein schleimiges Secret, in dem mitunter eine centrale Linse durch Verdichtung dieser Masse gewissermassen herauskrystallisirt ist. Die Annelidenaugen schliessen sich an die Molluskenaugen eng an, nur fehlt hier die Cuticula. Bei Mollusken findet man

nun alle Uebergänge von einer offenen Augengrube (Patella) bis zur geschlossenen Augenblase, wobei das offene, aber mit Glaskörper erfüllte Auge von Haliotis die Zwischenstufe darstellt. Hätten die Molusken eine Cuticula, so würde dieselbe sich in den offenen Augenbecher von Patella einsenken müssen als „Cuticularlinse." Dieser Zustand ist nun realisirt bei den Anneliden Diopatra und Onuphis, welche infolge dessen dem Stemma der Anthropoden sehr nahe stehen. — Bei dem Stemma der Scorpione, wo die „Stäbchen" nicht mehr auf dem peripheren Ende der Retinazellen abgeschieden werden sondern zwischen denselben an den Längsseiten zur Ausbildung kommen, treten nun gruppenweise die Retinazellen zusammen zur Bildung von „Retinulae"; wird dabei die gemeinsame Cuticularlinse dünner und flacher unter gleichzeitiger Ausbildung von neuen lichtbrechenden Körpern im Vorderende jeder Retinula, so kann man hievon die „zusammengesetzten" Augen der niederen Crustaceen (Apus, Branchipus etc.) ableiten, ohne dass das Auge feine Sehfähigkeit bei solcher Umwandlung einbüsst. So können auch die facettirten Augen der Anthropoden wohl in genetischen Zusammenhang mit den Stemmata und den Annelidenaugen gebracht werden.

191. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 30. August 1888.

Anwesend waren: Herr Vicepräsident Prof. Dr. Russow, 19 Mitglieder und 4 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretair 82 Zuschriften und 134 Büchersendungen, unter den ersteren Tauschangebote der Medicinischen Gesellschaft bei der Universität Charkow, vom Herausgeber des New-York Journ. of comparat. Medicine, und der Elisha Mitchell scientif. Society, welche mit Dank angenommen wurden, desgl. Gesuche um Nachlieferung einzelner Hefte der Sitzungsberichte und des Archives f. Naturkunde, denen nach Möglichkeit deferirt werden soll.

Herrn Dr. Dubowski, in Njankow wurde der Dank der Gesellschaft votirt für die Uebersendung eines Exemplars seiner Schrift „Die Gastropoden-Fauna des Kaspischen Meeres." Desgleichen wurden mit Dank entgegengenommen als Geschenke für die Bibliothek:

O. v. Loewis „Wohinaus. II." Sep.-Abdr. aus der Zeitschr. „Zool. Garten";

Journal of comp. Medicine H. 1;

Journal of the Elisha Mitchell scientif. Society;

Труды Медицинск. Секціи Общества окытныхъ наукъ.

Zur Kenntniss der Mitglieder wurde ferner gebracht ein Gesuch des Herrn A. Suchetet um Mittheilung von Arbeiten über Hybridisation von Vierfüsslern etc.

Dem Secretair wurde die Autorisation dazu ertheilt in diesem Semester gelegentlich abweichend von der Regel Sitzungen an Feiertagen zu berufen.

Aufgenommen wurden zu wirklichen Mitgliedern die Herren stud. med. Herm. Schulz und stud. zool. et med. David Rywosch, beide proponirt durch die Herren Prof. v. Kennel und Cand. Knüpffer.

Prof. Dragendorff legte der Ges. einen Abdruck der Publication des Herrn Dr. Wahnschaffe über Kantengerolle und Dreikanter vor, indem er darauf aufmerksam machte, dass Herr Wahnschaffe im Wesentlichen die Anschauungen des Herrn Ing. Mickwitz über Entstehung dieser Gebilde theilt (Conf. Prot. der 187. Sitz.).

Herr Dr. Siemiradzky hatte folgende Abhandlung zum Abdruck in den Sitz. Ber. eingesandt.

Ueber die Jurabildungen von Popielany

(mitgetheilt von Dr. J. Siemiradzki, Privatdocent an der K. K. Universität Lemberg).

Im Besitze einer schönen Suite von Versteinerungen aus dem lithauischen Jura, welche ich, Dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. J. Lemberg in Dorpat, mit den grösstentheils irrthümlich bestimmten Original-Exemplaren der Grewingk'schen Sammlung vergleichen konnte, bin ich im Stande, schon jetzt, bevor die ganze Sammlung paläontologisch ausführlich bearbeitet worden ist, eine vorläufige Liste derjenigen Petrefacten, welche sich mit voller Sicherheit bestimmen liessen, veröffentlichen zu können, da diese Liste in mancher Hinsicht sehr interessant ist, zumal die Popielaner Jura, ihrer geographischen Lage zwischen den drei gewöhnlich unterschiedenen Jurabecken, dem russischen, mitteleuropäischen und baltischen, welche doch während der Kellowayperiode nur als klimatisch verschiedene Theile desselben jurassischen Meeres zu verstehen sind, gemäss, —

ausser den cosmopolitischen Formen manche Arten mit jedem einzelnen dieser Becken gemeinsam hat, welche in anderen nicht vorkommen. Dagegen sind ganz eigenthümliche, nur dem lithauischen Jura eigene Formen auf wenige Ammoniten beschränkt, welche jetzt möglicherweise sich im russischen oder polnischen Jura noch finden können.

Von Ammoniten sind bisher aus Popielany und Niegranden folgende Formen bekannt geworden:

* 1 *Cosmoceras Sedgwicki Pratt.* (A. Jason Grew. mscr.)
2 *Cosmoceras gemmatum Keys.*
3 *Cosmoceras Castor Rein.* (nec Grew.).
* 4 *Cosmoceras pollux Rein*
5 *Cosmoceras lithuanicum n. sp. aff. C. transitionis Nik.*
* 6 *Cosmoceras aculeatum Eichw.*
* 7 *Cosmoceras ornatum Schlth.*
* 8 *Cosmoceras Grewingki n. sp.* (= C pollux Qu. nec Rein., = A. spoliatus Grew.).
9 *Cosmoceras Vindavae n. sp. aff. C. subnodatum Teiss.*
*10 *Cosmoceras Duncani Sow.*
11 *Cosmoceras Duncani Nik.* (nec Sow.)
*12 *Cosmoceras curonum n. sp. aff. C. Duncani Sow.*
*13 *Cosmoceras Elisabethae Pratt.* (aculeatum Grew. pars.)
*14 *Stephanoceras coronatum Schlth.* (nec Brug.)
*15 *Perisphincter Moorei Opp.* (triplicatus Grew.).
*16 *Perisphincter congener Waag.* (Convolutus gigas. Grew.).
17 *Perisphincter mosquensis Fisch.*
*18 *Perisphincter scopinensis Neum.*
*19 *Perisphincter rjasanicus Teiss.*
20 *Perisphincter mutatus Trautsch.*
21 *Perisphincter submutatus Nik.*
22 *Perisphincter funatus Opp.* (triplicatus Qu. nec Grew.).
23 *Perisphincter curvicosta Opp.*
24 *Perisphincter aff. aurigerus Opp.*

*) Die mit * bezeichneten Arten befinden sich in der Grewingkschen Sammlung.

25 *Perisphincter frickensis? Moesch.*
26 *Perisphincter Balinensis Neum.*
27 *Perisphincter plicatilis.*
28 *Perisphincter aff. Wartae-Bukowski.*
29 *Perisphincter variabilis? Lahusen*
30 *Aspidoceras diversiforme Waag.*
31 *Cardioceras cordatum.*
*32 *Quenstedtioceras Lamberti Sow.*
*33 *Quenstedtioceras Rybinskianum Nik.*
*34 *Quenstedtioceras carinatum Eichw.*
*35 *Quenstedtioceras omphaloides Sow.* (= A. Frearsi Grew. [nec orb.]).
36 *Harpoceras rossiense Neum.* (= Harp. punctatum Lahusen).
37 *Harpoceras Brightii Opp.*
*38 *Peltoceras athletha.*

Ausserdem führt noch Pusch folgende Ammoniten auf:

39 *Perisphincter polygyratus Münst.*
40 *Perisphincter Koenigs-Sow.*
41 *Stephanoceras Humphresianum.*

Von anderen Mollusken sind bisher mit Sicherheit bekannt:

*42 *Belemnites subabsolutus Nik.* (= B. absolutus orb. nec Fisch.).
*43 *Pecten demissus.*
*44 *Pecten fibrosus Gf.*
*45 *Pseudomonotis echinata Sow.*
*46 *Monotis Münsteri.*
47 *Ostraea Marshii.*
*48 *Gryphaea dilatata.*
49 *Exogyra reniformis.*
50 *Gervillia acuta Sow.*
*51 *Gervillia aviculoides Sow.* (nec Qu.).
52 *Modiola imbricata.*

53 *Pinna mitis.*
54 *Macrodon Hirsonense.*
55 *Macrodon Rouilleri.*
*56 *Macrodon concinnum.*
57 *Myacites marginatus Sow.*
58 *Myacites Agassizi.*
59 *Myacites polonicus Laube.*
60 *Lyonsia recurva Phill.*
61 *Isoarca cf. depressa.*
62 *Isocardia cordata.*
63 *Cardium cognatum.*
*64 *Protocardia concinna.*
65 *Cardiodonta gibbosa.*
*66 *Pholadomya Murchisoni.*
*67 *Goniomya literata Sow.*
*68 *Trigonia clavellata Aq.*
69 *Trigonia Brouni Aq.*
*70 *Trigonia similis Aq. = costata Grew.*
71 *Saxicava dispar.*
*72 *Posidonomya ornati.*
73 *Astarte defressa.*
*74 *Rostellaria bispinosa Phill.*
75 *Rostellaria aff. trochiformis.*
*76 *Natica crythea.*
*77 *Cerithium asperum.*
*78 *Cerithium granulato-costatum.*
*79 *Cerithium russiense.*
*80 *Rhynchonella varians.*
*81 *Waldheimia impressa.*
*82 *Leda lacryma.*
*83 *Nucula Hammeri.*
84 *Nucula Calliope.*
85 *Nucula rhombodes.*

Der boreale Typus der Fauna ist in dem Vorwalten der Ammonitengattungen *Cosmoceras* und *Perisphincter*, der

Seltenheit von *Harpoceras* und Fehlen der *Oppelica* deutlich ausgesprochen.

Was die Verwandschaftsbeziehungen mit anderen Kellowaybildungen betrifft, so sind, von den cosmopolitischen Formen abgesehen, 9 Ammoniten bisher nur aus Russland bekannt: *Cosmoceras gemmatum*, *C. Duncani Nik.* (nec Sow.), *Perisphincter scopinensis*, *mosquensis*, *rjasanicus*, *mutatus*, *Cosmoceras lithuanicum*, *Quenstedtioceras Rybinskianum*, *carinatum*, 5 finden sich ausserdem noch im polnischen Jura: *Cosmoceras curonum*, *Perisphincter submutatus*, *variabilis*, *Harpoceras rossiense*. Mit der englischen und nordfranzösischen Jura sind 2 Arten gemeinsam, welche weder in Russland noch in Würtemberg vorkommen: *Cosmoceras Elisabethae*, *Quenstedtioceras omphaloides*. Rein mitteleuropäisch sind: *Stephanoceras coronatum Schlth.* (nec Brug.) und *Perisph. aurigerus Opp.;* mehrere Arten sind aus dem südlichen Polen bekannt, wie *Per. Moorei*, *aff. Wartae*, *balinensis;* *2 Perisphincter congener* und *Aspidoceras diversiforme* sind aus Ostindien beschrieben. Das zweite ist auch aus Russland bekannt.

Derselbe gemischte Character der Fauna ist in anderen Molluskenclassen ausgesprochen, auf nähere Details will ich mich jedoch gegenwärtig nicht einlassen, bis meine Monographie der lithauischen Jura nicht ganz vollendet wird.

Herr Prof. Russow berichtete über die Ergebnisse seiner im letzten Sommer ausgeführten sphagnologischen Beobachtungen und entwickelte sodann auf Grundlage seiner bisherigen Erfahrungen seine Ansicht

über den Begriff „Art" bei den Torfmoosen.

Die letztverflossenen Sommerferien hat Vortragender ebenso wie die der beiden vorhergehenden Jahre zum Beobachten und Sammeln der Torfmoose in Kasperwiek benutzt und dabei die Erfahrung gemacht, dass im letzten Sommer zahlreiche Formen, welche in den vorhergehenden Jahren häufig anzutreffen waren, garnicht oder nur dürftig sich entwickelt hatten, während andererseits mehrere neue, bis dahin nicht oder nur in mangelhaften Exemplaren beobachtete Formen, durch Häufigkeit auffielen. Vortr. sieht den Grund dieser Erscheinung in den abweichenden Witterungsverhältnissen des vorausgegangenen Winters; dieser war sehr viel schneereicher als die beiden vorausgegangenen und daher waren zu Anfang des heurigen Sommers, der übrigens nicht reicher an athmosphärischen Niederschlägen als die Sommer der Jahre 1886 und 1887 war, die Niederungen viel wasserreicher, die höher gelegenen Standorte dagegen, in Folge der anhaltenden Dürre, noch trockener als früher. Man sieht hieraus, wie wenig das Beobachten und Sammeln während einer oder zweier Vegetationsperioden genügt, um den Bestand an Formen auch nur innerhalb einer beschränkten Localität kennen zu lernen, selbst bei dem grössten Aufwand von Fleiss und Mühe. Viel mehr ins Gewicht aber fällt der Umstand, dass man in Folge wiederholten Beobachtens an einem und demselben Ort innerhalb verschiedener Jahrgänge, die Formen nicht einseitig beurtheilen lernt. Ist man geneigt, im ersten Jahr des Beobachtens und Sammelns, möglichst weit in der Unterscheidung einzelner Formen zu gehen, so ist man späterhin bestrebt, möglichst zusammenzuziehen, zumal, wenn man sich die Aufgabe gestellt, möglichst viele gleichartige Exemplare zum Zweck des Austausches mit Fachgenossen, oder gar Beiträge

zu einer Normal-Sammlung, wie sie gegenwärtig von Warnstorf herausgegeben wird, zusammenzubringen. Man lernt dabei untergeordnete, mitunter sehr in die Augen fallende Merkmale, von wichtigeren zu unterscheiden. Dieses Sammeln grosser Massen ist nicht zu unterschätzen, obgleich es sehr zeitraubend und angreifend ist*). Es wird nicht nur der Blick dadurch sehr geschärft und das Urtheil gefördert, sondern ein den Zeitgenossen und kommenden Geschlechtern werthvolles, ja unentbehrliches, Material zusammengebracht, das mit der Zeit einen unschätzbaren Werth erlangen kann, denn man übersehe Eines nicht: in dem Maasse als die Cultur zunimmt, wird die Natur verwüstet, und was wir heute noch mit Leichtigkeit einheimsen können, ist nach Decennien nicht mehr zu erlangen. Leider hat Vortr. in den letzten Jahren wiederholt die Erfahrung machen müssen, dass im Laufe von zwei Decennien die ergiebigsten Standorte für Torfmoose so gut wie geschwunden sind, ja dass sich im Laufe der letzten 3 Jahre gar Manches sehr zu Ungunsten des Sphagnumbestandes geändert in Folge Entwässerung von Mooren, sumpfigen Wäldern und Niederungen; durch die sich ausbreitende Cultur werden ja gerade die Torfmoose am ehesten betroffen. Alledem zufolge glaubt Vortr. die bisher von ihm auf das Beobachten und Sammeln der Torfmoose angewandte Zeit und Mühe für ein im Interesse der Wissenschaft vortheilhaft angelegtes Capital betrachten zu dürfen.

Nach diesen Darlegungen entwickelte Vortr. auf Grundlage seiner bisherigen Beobachtungen in der Natur wie der Ergebnisse der Untersuchung des von ihm bisher gesammelten und durch Tausch zusammengebrachten Materials, vorherrschend so weit dasselbe aus den beiden bei Weitem

*) Nach ungefährer Schätzung hat Vortragender im Laufe der 3 letzten Jahre von seinen Excursionen an frischen, wasserdurchfeuchteten Torfmoosen circa fünf bis sechs Tausend Pfund, zumeist auf seinen eigenen Schultern, nach Hause getragen; von allem Anderen abgesehen, eine treffliche, der Gesundheit eines Mikroskopikers sehr zuträgliche Motion.

formenreichsten Gruppen der Sphagna, den Acutifoliis und Cuspidatis besteht, seine

Auffassung des Artbegriffs bei den Torfmoosen.

Bei den Torfmoosen wird die Artbegrenzung schwieriger als bei den übrigen Moosen oder meisten Pflanzengruppen durch den ausserordentlichen Formenreichthum. Nur sehr reiches Material, das man durch jahrelanges Beobachten und systematisches Sammeln zusammengebracht und nach allen Richtungen aufs Sorgfältigste untersucht, kann hier vor groben Missgriffen schützen. Da bis vor kurzem die Torfmoose ebenso wie die meisten übrigen Gewächse nur in wenigen, oft dürftigen Exemplaren gesammelt worden (beim Durchmustern der älteren Sammlungen empfängt man den Eindruck, als wären die Sphagna nur gelegentlich und beiläufig aufgegriffen) so ist es nicht zu verwundern, dass bei der hieraus resultirenden äusserst lückenhaften Formenkenntniss, bei einer durchaus unzureichenden Methode der Untersuchung und der stillschweigenden Voraussetzung der Constanz der Merkmale, die einzelnen Formen nach ihrem systematischen Werth nicht erkannt worden sind; dass dieselben Formen von verschiedenen Forschern unter verschiedenem Namen beschrieben, ganz verschiedene Formen zusammengeworfen, Varietäten oder Formen, selbst Unterformen oder Wuchsformen als besondere Arten aufgestellt worden sind.

Sorgfältige Untersuchung eines reichen, systematisch gesammelten Materials zeigt bald, dass die Merkmale nicht constant sind, sondern, das eine mehr das andere weniger, zwischen bald engeren bald weiteren Grenzen schwanken, zumal die Merkmale, welche in formenreichen Gruppen in Betreff der Artunterscheidung in erster Linie in Betracht kommen, wie z. B. die Stengelblätter und die Stengelrinde, während die Charactere der Artgruppen, wie die Form und Lagerung der Chlorophyllzellen, bei geringen Schwankungen innerhalb gewisser Grenzen als relativ constant bezeichnet werden können. Hierin stehen nun die Torfmoose keineswegs ein-

zig da, sondern stimmen vielmehr mit allen übrigen Lebewesen überein, deren Form nie eine starre, sondern innerhalb gewisser Grenzen bewegliche ist. Es entsteht nun die Frage, giebt es, da die Merkmale nicht constant sind, überhaupt Arten oder besser, wie ist heute der Begriff Art zu fassen?

Vor einem Jahre habe ich in einer kleinen Publication *) die Art definirt als Formengruppe, die, aus nach allen Richtungen unter einander verbundenen Gliedern bestehend, gegen eine zweite derartige Gruppe sich scharf abgrenzt, sei es auch nur durch ein einziges Merkmal. Es scheint diese Definition Anlass zu Missverständnissen gegeben zu haben, da Röll **) aus derselben den Schluss gezogen, ich sei ein Anhänger der Lehre von der constanten Art, im Sinne der älteren Systematiker. Dass ich das keineswegs bin, wird der Leser meiner angeführten Schrift erkennen aus der dort gegebenen Diagnose von Sph. Girgensohnii m. und Sph. Russowii Warnst, wie aus dem offenen Bekenntniss, dass ich Anhänger der Descendenzlehre bin. Da es aber verschiedene Schattirungen dieser Lehre giebt, so wird es vielleicht nicht überflüssig sein, wenn ich meinen Standpunct zur Art-Frage darlege.

Betrachten wir die uns umgebenden Lebewesen, so treten uns zunächst Individuen entgegen von gleicher oder nahezu gleicher und solche von sehr verschiedener Bildung; bleiben wir bei den Moosen und zwar bei den Torfmoosen stehen. Wir fassen zunächst diejenigen Individuen, welche wir in keinerlei Beziehung von einander unterscheiden können zu einer Einheit zusammen, die wir mit $\mathfrak{a}$ bezeichnen wollen. Wir finden eine zweite Gruppe von Formen, die sehr wenig von denen der Gruppe $\mathfrak{a}$ abweichen und mit diesen durch Zwischenformen verbunden sind; wir bezeichnen diese Gruppe mit $\mathfrak{b}$; wir finden vielleicht noch eine Gruppe $\mathfrak{c}$, die sich zu $\mathfrak{b}$ ebenso wie $\mathfrak{b}$ zu $\mathfrak{a}$ verhält. Diese drei sehr nahe mit einander übereinstimmenden, durch Zwischenformen mit einander

*) Cfr. Sitzungsber d. Dorp. Naturfgslschft. Octbr. 1887.

**) Cfr. Botanisches Centralblatt, 1888, Nr. 23—26.

verbundenen Gruppen a, b, c fassen wir zu einer höheren Einheit zusammen, die wir a nennen wollen. Wir haben ferner Gruppen von Individuen beobachtet, nennen wir sie a' und b', die sich ähnlich wie a und b zu einander verhalten, aber doch von diesen mehr als von einander abweichen; wir vereinigen diese zur höheren Gruppe b, die a coordinirt erscheint. Nehmen wir an, wir hätten noch solch' eine a und b zu coordinirende Gruppe c beobachtet, bestehend aus den Untergruppen a^2, b^2, c^2. Eine nähere Untersuchung zeigt uns, dass die Glieder der Gruppen a, b und c einander so nahe stehen, dass eine scharfe Trennung derselben unmöglich erscheint, wir vereinigen sie daher wiederum zu einer höheren Einheit; die wir α nennen wollen. Durch fortgesetztes Beobachten lernen wir noch neue einander zu coordinirende und subordinirende Formencomplexe kennen, die wir β und γ bezeichnen, weil β zusammengesetzt erscheint aus a' und b', γ aus den Componenten a^2, b^2, während a' aus a^3, b^3, c^3, b' aus a^4, b^4; a^2 aus a^5, b^5, b^2 aus a^6, b^6 besteht. Die Individuum-Gruppen a, b, c, a', b', a^2, b^2 u. s. f. bis a^6 und b^6 erweisen sich derart mit einander verknüpft, dass wir uns gezwungen sehen die Complexe α, β, γ wiederum zu einer höheren Einheit A zu vereinigen. Selbstverständlich werden in Bezug auf den Grad der Uebereinstimmung die Individuen der untersten Gruppen einander am nächsten stehen, dann werden die höheren Einheiten a, b, c etc. folgen, dann die Einheiten a, b, c, schliesslich die Complexe α, β, γ.

Neben den bisher besprochenen Formen, die wir alle zum Complexe A vereinigt, haben wir ebenso viele oder mehr oder weniger Formen kennen gelernt, die uns Veranlassung geben einen A gleichgegliederten, ebenfalls aus Gruppen α, β, γ etc. zusammengesetzten Complex B zu unterscheiden. Ferner haben wir noch A und B zu coordinirende Complexe C und D gefunden, von denen C eine weniger reiche, D eine noch reichere Gliederung aufweist als A oder B. Indem wir das den Complexen A, B, C und D Gemeinsame ins Auge fassen, bemerken wir, dass A und B einerseits, C und D andererseits

einander näher stehen, dass aber alle vier zusammen eine höhere Einheit gegenüber den Complexen E, F, G bilden, welche letzteren ihrerseits wiederum durch ein gemeinsames Merkmal zusammengehalten werden, wollen wir diese Complexe höchster Ordnung mit I und II, resp. III, IV, V etc. bezeichnen. s werden nun die Complexe A, B, C .... von einander in höherem Grade sich unterscheiden als die Complexe $\alpha, \beta, \gamma \ldots$, desgleichen die Complexe I, II, III ... von einander noch mehr als A, B, C ... von einander abweichen.

Während die Complexe α, β, γ ebenso wie die ihnen untergeordneten Gruppen, durch Zwischenglieder mit einander verbunden sind, lassen sich zwischen A, B, C ... Verbindungsglieder nicht mehr nachweisen, noch weniger natürlich zwischen I, II, III ... Somit treten die Complexe A, B, C ... uns auf der Stufenleiter der immer weiter schreitenden Differenzirung von unten nach oben, als erste geschlossene Gruppen entgegen. Wir bezeichnen solch' eine Gruppe als species, Art, während wir die Complexe $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ Varietas, a, b, c ... forma, 𝔞, 𝔟, 𝔠 ... subforma nennen.

Verweilen wir bei den Complexen A, B, C ..., den Arten, indem wir das allen Formen des Complexes A einerseits und des Complexes B andererseits Gemeinsame aufsuchen, um den Character von A und B festzustellen, damit wir einen Dritten in den Stand setzen die zum Complex A gehörenden Formen von denen des Complexes B zu unterscheiden. Wir suchen alle Merkmale von A und ebenso von B auf und sehen zu ob A Merkmale zukommen die B nicht besitzt und umgekehrt. Da nun alle Merkmale innerhalb gewisser Grenzen variiren, so kann es vorkommen, dass bei einander sehr nahe stehenden Complexen nicht ein einziges durchgreifendes Merkmal gefunden wird, welches nur, und zwar sämmtlichen Formen von A allein, oder allen Formen von B allein zukäme. Es wird daher die Summe aller Merkmale eines Complexes mit der Summe aller Merkmale des anderen Complexes verglichen werden müssen und das Plus auf der einen oder anderen Seite wird dann den Ausschlag

geben ob wir die fragliche Form zu A oder zu B zu stellen haben.

Denken wir uns eine Art A, die gekennzeichnet ist durch die Merkmale a, b, c, d, e und eine zweite Art B, die gekennzeichnet ist durch die Merkmale a', b', c', d', e'. Die Merkmale a, b, c . . . und a', b', c' . . . sind variable Grössen innerhalb gewisser Grenzen; daher ist hier in den Bezeichnungen a, a' b, b' etc. der mittlere Werth des betreffenden Merkmals gedacht. Es kann das Schwanken des Merkmals a z. B. so weit nach der einen Seite stattfinden, dass a=a' wird oder umgekehrt a'=a, oder c'=c oder e=e'; es kann ferner die Schwankung nach der anderen Seite so weit gehen, dass $a=a^2$ wird, wenn wir mit a^2, b^2 etc. die Merkmale eines dritten Complexes bezeichnen der sich A von der anderen Seite nähert. Wir beobachten nun im Ganzen selten, dass a=a' b'=b u. s. w. wird, dagegen sehen wir nicht selten, dass ein Partialwerth von a, einem Partialwerth von a' gleich wird, ebenso von b'=b oder von c=c' etc. Finden wir nun eine Form wie z. B. a, b', c, d, e, so werden wir sie zweifellos zu A stellen, auch die Form a, b', c', d, e zweifellos zu A wie die Form a, b, c', d', e' zu B, weil in dem einen Fall die den Complex A kennzeichnenden Merkmale, im anderen die den Complex B charakterisirenden Kennzeichen prävaliren; in beiden Fällen giebt nur je ein Merkmal, oder vielmehr das Plus eines Merkmals den Ausschlag; so verstehe ich in der oben angeführten Definition der Art das: „sei es auch nur durch ein einziges Merkmal". Solch' ein Fall trift im Ganzen selten ein, da gewöhnlich wenigstens ein Merkmal vorhanden, welches entweder nur den Formen einer, oder nur den Formen der anderen Art eignet. Ferner ist zu beachten, dass die Merkmale a, b, c, d . . . einerseits und a', b', c', d' . . . andererseits nicht unter einander gleichwerthig sind und dass gewisse characteristische Combinationen oder Correlationen von Merkmalen bei verschiedenen Arten verschieden sind.

In einigen Gruppen der Torfmoose stossen wir auf Form-Complexe, die ihrem Umfange wie ihrer Gliederung nach den

Eindruck von Arten machen, deren Merkmale aber in so hohem Maasse schwanken, dass wir eine scharfe Grenze zwischen diesen Complexen nicht ziehen können, oder mit anderen Worten: wir stossen hier auf Formen, welche man mit demselben Recht zu dem einen wie zu dem anderen Complex ziehen könnte; wo die Charactere **a**, **b**, **c**, **d** und **a'**, **b'**, **c'**, **d'** soweit schwanken, dass z. B. Formen vorkommen mit den Characteren **a**, **b**, **c'**, **d'** oder **a'**, b, **c'**, **d**. Solche Formen können ebenso gut zu A wie zu B gezogen werden und derartige Formen umfassende Complexe werden wir daher nicht als Arten, species, sondern s u b s p e c i e s oder Unterarten auffassen müssen. Die in Varietäten, Formen und Unterformen, oder auch nur in Formen und Unterformen sich gliedernden s u b s p e c i e s fassen wir zu einer Art zusammen, die vor den meisten übrigen durch reichere Gliederung ausgezeichnet ist, so dass wir sie als v i e r g l i e d r i g e bezeichnen können, wenn wir die Varietäten, Formen und Unterformen umfassenden Arten als d r e i g l i e d r i g e bezeichnen wollen. In diesem Sinne giebt es auch nur z w e i g l i e d r i g e, ja vielleicht auch nur e i n g l i e d r i g e Arten. Für zweigliedrige Arten halte ich z. B. *Sph. Wulfianum Girg.*, *Angstroemii Hartm.*, *fuscum Klingf.*, *quinquefarium W.* und wohl auch *rigidum Schmpr.* für 3gliedrige: *Sph. Girgensohnii m. Russowii W. Warnstorfii m. acutifolium Ehrh. e. p.*, *riparium Angstr.*; viergliedrig sind: *Sph. cuspidatum Ehrh. e. p.* (nach Ausschluss von *riparium*) und, soweit ich zur Zeit sehe, *cavifolium W.* und *palustre L. e. p.* Eine eingliedrige Art könnte vielleicht *Sph. molluscum Bruch.* sein, das, soweit ich es kenne, nur Formen umfasst, die den Subformen der zwei- und dreigliedrigen Arten entsprechen. Von exotischen Torfmoosen besitzt man in Europa so äusserst dürftiges Material, dass sich über deren Gliederung Nichts aussagen lässt.

Von den viergliedrigen Arten habe ich in letzter Zeit *Sph. cuspidatum Ehrh. e. p.* eingehend untersucht. Ein reiches, selbst zusammengebrachtes Material nicht nur, sondern auch eine über 100 Nummern zählende Sammlung von G r a-

vet und mehrere Dutzend Nummern von Breidler und Jensen gesammelt, standen mir zu Gebote. Es heben sich aus der schier endlosen Formenmenge deutlich sieben Complexe heraus, von denen mehrere sich in Varietäten, Formen und Unterformen gliedern; die Merkmale schwanken aber so bedeutend, dass mir eine Auffassung dieser 7 Complexe als Arten nicht zulässig erscheint, denn ich bin wiederholt auf Formen gestossen, die man mit gleichem Recht zu zwei Complexen ziehen kann. Ueber die subsecunda und cymbifolia will ich mich zur Zeit nicht aussprechen, da meine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Dagegen will ich in Bezug auf die Acutifolia bemerken, dass die 10 Arten, welche innerhalb dieser Gruppe von Warnstorf und mir unterschieden werden, sich als Formcomplexe erwiesen haben, welche dem hier entwickelten Begriff Art entsprechen. Ich bin hier bisher nicht auf Formen gestossen, deren Stellung zu einer der 10 Arten mir auf die Dauer zweifelhaft geblieben wäre.*)

*) Wenn Röll heute noch (a. a. O.) nachdem ich die Unterschiede von *Sph. Girgensohnii m.* und *Sph. Russowii W.* auseinandergesetzt, behauptet, es gäbe Formen (die vom Autor unter dem Namen *Sph. Warnstorfii Röll* vereinigten) welche ebenso gut zu der einen wie zu der anderen von den beiden genannten Arten gezogen werden können, so ist mir das einfach unverständlich. So lange man die Pseudofasern bei *Sph. Girgensohnii* verkannt und nicht die Längsfalten in den Hyalinzellen, deren Theilung und Form wie Wanddicke, die Spreizung der Hyalinzellen am Grunde der Stengelblätter beachtete, finde ich den Standpunkt Röll's begreiflich, aber nachdem Röll nicht nur von der Richtigkeit meiner Angaben sich überzeugt, sondern denselben einen hohen wissenschaftlichen Werth beimisst, kann ich das Beharren Röll's auf seinem früheren Standpunkte garnicht verstehen. Die Exemplare welche mir Röll unter der Bezeichnung *Sph. Warnstorfii* geschickt, haben sich alle ganz unzweifelhaft entweder als *Sph. Girgensohnii m.* oder *Sph. Russowii W.* erwiesen. Wenn Röll sein Bedauern darüber ausspricht, dass ich, um die Artberechtigung von *Sph. Girgensohnii m.* und *Russowii W.* aufrecht zu erhalten, meine Zuflucht zur Annahme von Bastardbildungen nehme, so subpeditirt er mir ein falsches Motiv. Ich habe, sage ich a. a. O. „in der Diagnose der beiden genann-

Wir haben in Vorstehendem die durch Beobachtung von Realitäten gewonnenen Abstractionen mit einander logisch verknüpft und sind so zu dem Begriff species, subspecies, varietas, forma und subforma gelangt; es sind das also abstracte Begriffe wie Pflanze, Thier, Haus, Eiche, Palme, Pferd, Löwe u. s. w. Wie stellen sich diese Begriffe zur Descendenzlehre?

Dieser Lehre zufolge besteht die Art aus sämmtlichen Descendenten einer Stammform, deren genetischer Zusammenhang mit einer anderen ähnlichen Stammform unkenntlich geworden, oder sich nicht mehr mit Sicherheit nachweisen lässt, weil deren beider gemeinsame Stammform ausgestorben. Bedienen wir uns eines Bildes, das uns die Sachlage sofort klar zur Anschauung bringt. Denken wir uns die äussersten, ihrerseits noch 3—4fach (wiederholt dichotomisch wollen wir der Einfachheit wegen sagen) verästelten Zweigspitzen eines reich verästelten und verzweigten Baumes abgeschnitten und in einer Ebene vor uns ausgebreitet, so werden diese Zweigspitzen die Arten mit ihren Unterarten, Varietäten, Formen

---

ten Arten die muthmaasslichen Bastarde mit berücksichtigt, scheiden wir diese aus. so fällt der Unterschied viel schärfer aus". Demnach habe ich die Vermuthung, dass gewisse Formen des *Sph. Russowii W.* Bastarde sein mögen, ausgesprochen nicht, um dadurch erst die Trennung beider Arten zu ermöglichen, sondern weil die hier stattfindende eigenthümliche Combination von Merkmalen des *Sph. Russowii W.* mit einigen des *Sph. Girgensohnii* mich zu der Annahme einer Bastardbildung geführt. Diese muthmaasslichen Bastarde lassen alle, wenigstens theilweise, rothe Färbung des Stengels wie der Stengelblätter erkennen, was bei den Formen von *Sph. Girgensohnii* nie vorkommt und somit ist an dem genetischen Zusammenhang dieser muthmaasslichen Bastarde mit *Sph. Russowii W* nicht zu zweifeln. Wenn man die Grenzmarken zweier Arten willkürlich verschiebt, wie es Röll thut, dann hört natürlich jede Grenze zwischen den Arten auf und diese erscheinen durch Zwischenformen verbunden; es hört aber damit überhaupt jede Systematik auf, die streng an die Gesetze der Logik gebunden ist und es tritt eine Aftersystematik an die Stelle, in der jede Willkür erlaubt ist. Auf eine Polemik gegen die angeführte Schrift Röll's einzugehen ist hier nicht der Ort, ist auch nicht meine Absicht, ich habe mich nur gegen das Princip Röll's aussprechen wollen.

und Unterformen repräsentiren. Während der genetische Zusammenhang der, die Subspecies, Varietäten u. s. w. vorstellenden, Zweigstücke noch deutlich sichtbar ist, vermögen wir den Zusammenhang weiter rückwärts nicht mehr wahrzunehmen; es treten uns die abgetrennten Zweigspitzen nunmehr als scharf umschriebene Einheiten entgegen. Auf dem Boden, der unsere Zweigspitzen aufnahm, dürfen wir nach Zwischen- oder Verbindungsformen nicht suchen, da diese am Baume, dem wir unsre Zweige entnommen, stehen geblieben sind. Es können somit die zwei oder mehr Arten verbindenden Glieder, da diese ausgestorben, unter den lebenden Formen nicht erwartet werden, vorausgesetzt natürlich, dass wir in den Arten alle noch lebenden Descendenten einer Stammform vereinigt. So lange wir also nicht alle Formen oder wenigstens so zahlreiche Formen von verschiedenen Stand- und Fundorten untersucht, dass wir die Ueberzeugung gewinnen können, annäherungsweise alle Formen gesehen zu haben, werden wir den Umfang einer Art nicht feststellen können; daher wir um so mehr Arten unterscheiden werden, je lückenhafter unsre Formenkenntniss ist. In dem Maasse, als wir neue Zwischenformen kennen lernen, von denen wir glaubten, dass sie nicht mehr unter den lebenden vorhanden, umsomehr sehen wir uns genöthigt die bis dahin von uns für Arten gehaltenen Formencomplexe zusammenzuziehen. Wenn wir den Umfang einer Art zu verschiedenen Zeiten ungleich weit gefasst finden, so liegt der Grund immer in mangelhafter Kenntniss, die entweder aus lückenhaftem Material, oder ungenügender Untersuchung oder auch aus beiden zugleich entspringt.

Kehren wir zu unseren abgetrennten Zweigstücken zurück. Setzen wir die Möglichkeit, dass diese fortwachsend sich weiter verzweigen, und trennen wir nun wiederum das unterste, zwei Aeste verbindende Fussstück ab oder mit anderen Worten, durchschneiden wir die Aetse, welche an unseren Zweigstücken die Varietäten, resp. subspecies, repräsentiren, so hört der Zusammenhang dieser Varietäten-Aeste mit dem dieselben zur Art vereinigenden Fussstück auf, und erstere

werden nun selbst zu Fussstücken, welche als Träger der weiteren Auszweigungen die Art symbolisiren. Setzen wir in Gedanken das angegebene Verfahren fort, so gelangen wir dahin, dass die Zweige, welche an unseren zuerst abgetrennten Zweigcomplexen die Subformen repräsentirten, nunmehr zu Art-Aesten werden. Was wir hier durch das wiederholte Abschneiden in Gedanken vollzogen, vollführt die Natur im Laufe der Zeit durch Aussterbenlassen der Lebensformen, d. h. so nimmt es die Descendenzlehre an. Somit sind dieser Lehre zufolge die Subspecies werdende Arten, die Varietäten werdende Subspecies, die Formen werdende Varietäten u s. w. und Zwischen- oder Uebergangsformen, (besser Verbindungsglieder genannt) nur von der Subspecies abwärts vorhanden.

Wir gelangen also indem wir phylogenetisch gruppiren zu einer Unterscheidung von Formcomplexen, welche ganz mit derjenigen übereinstimmt, welche wir vorhin gewonnen, indem wir nach Maassgabe der grösseren oder geringeren Uebereinstimmung gruppirten. Da wir nicht im Stande sind genealogische Register sämmtlicher Lebewesen auch nur innerhalb des untersten Formencomplexes einer Art zu führen und die Natur uns höchst lückenhafte Bruchstücke solcher genealogischer Daten überliefert, so bleibt uns zur Zeit nichts übrig als aus der grösseren oder geringeren Summe von Aehnlichkeiten auf nähere oder entferntere Verwandtschaft zu schliessen und somit deckt sich die phylogenetische Anordnung mit der vergleichend morphologischen in praxi, der Theorie nach nicht, wenigstens nicht immer, denn es muss ohne Weiteres die Möglichkeit zugegeben werden, dass wir bei der bisherigen, practisch nur allein anwendbaren synthetischen Methode zu einer Art A Formen bringen, welche genealogisch zu der Art B gehören, weil es möglich ist, dass die Entwicklung, welche zunächst nach zwei divergenten Richtungen geht, nach einer Reihe von Generationen in eine convergente umschlägt.

Wenn wir bei gewissen Gewächsgruppen, namentlich phanerogamischen, wie es durch Nägeli und Peter in Bezug

verbundenen Gruppen a, b, c fassen wir zu einer höheren Einheit zusammen, die wir a nennen wollen. Wir haben ferner Gruppen von Individuen beobachtet, nennen wir sie a′ und b′, die sich ähnlich wie a und b zu einander verhalten, aber doch von diesen mehr als von einander abweichen; wir vereinigen diese zur höheren Gruppe b, die a coordinirt erscheint. Nehmen wir an, wir hätten noch solch' eine a und b zu coordinirende Gruppe c beobachtet, bestehend aus den Untergruppen a^2, b^2, c^2. Eine nähere Untersuchung zeigt uns, dass die Glieder der Gruppen a, b und c einander so nahe stehen, dass eine scharfe Trennung derselben unmöglich erscheint, wir vereinigen sie daher wiederum zu einer höheren Einheit; die wir α nennen wollen. Durch fortgesetztes Beobachten lernen wir noch neue einander zu coordinirende und subordinirende Formencomplexe kennen, die wir β und γ bezeichnen, weil β zusammengesetzt erscheint aus a′ und b′, γ aus den Componenten a^2, b^2, während a′ aus a^3, b^3, c^3, b′ aus a^4, b^4; a^2 aus a^5, b^5, b^2 aus a^6, b^6 besteht. Die Individuum-Gruppen a, b, c, a′, b′, a^2, b^2 u. s. f. bis a^6 und b^6 erweisen sich derart mit einander verknüpft, dass wir uns gezwungen sehen die Complexe α, β, γ wiederum zu einer höheren Einheit A zu vereinigen. Selbstverständlich werden in Bezug auf den Grad der Uebereinstimmung die Individuen der untersten Gruppen einander am nächsten stehen, dann werden die höheren Einheiten a, b, c etc. folgen, dann die Einheiten a, b, c, schliesslich die Complexe α, β, γ.

Neben den bisher besprochenen Formen, die wir alle zum Complexe A vereinigt, haben wir ebenso viele oder mehr oder weniger Formen kennen gelernt, die uns Veranlassung geben einen A gleichgegliederten, ebenfalls aus Gruppen α, β, γ etc. zusammengesetzten Complex B zu unterscheiden. Ferner haben wir noch A und B zu coordinirende Complexe C und D gefunden, von denen C eine weniger reiche, D eine noch reichere Gliederung aufweist als A oder B. Indem wir das den Complexen A, B, C und D Gemeinsame ins Auge fassen, bemerken wir, dass A und B einerseits, C und D andererseits

einander näher stehen, dass aber alle vier zusammen eine höhere Einheit gegenüber den Complexen E, F, G bilden, welche letzteren ihrerseits wiederum durch ein gemeinsames Merkmal zusammengehalten werden, wollen wir diese Complexe höchster Ordnung mit I und II, resp. III, IV, V etc. bezeichnen. s werden nun die Complexe A, B, C .... von einander in höherem Grade sich unterscheiden als die Complexe $\alpha, \beta, \gamma \ldots$, desgleichen die Complexe I, II, III ... von einander noch mehr als A, B, C ... von einander abweichen.

Während die Complexe α, β, γ ebenso wie die ihnen untergeordneten Gruppen, durch Zwischenglieder mit einander verbunden sind, lassen sich zwischen A, B, C ... Verbindungsglieder nicht mehr nachweisen, noch weniger natürlich zwischen I, II, III ... Somit treten die Complexe A, B, C ... uns auf der Stufenleiter der immer weiter schreitenden Differenzirung von unten nach oben, als erste geschlossene Gruppen entgegen. Wir bezeichnen solch' eine Gruppe als species, Art, während wir die Complexe $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ Varietas, a, b, c ... forma, 𝔞, 𝔟, 𝔠 ... subforma nennen.

Verweilen wir bei den Complexen A, B, C ..., den Arten, indem wir das allen Formen des Complexes A einerseits und des Complexes B andererseits Gemeinsame aufsuchen, um den Character von A und B festzustellen, damit wir einen Dritten in den Stand setzen die zum Complex A gehörenden Formen von denen des Complexes B zu unterscheiden. Wir suchen alle Merkmale von A und ebenso von B auf und sehen zu ob A Merkmale zukommen die B nicht besitzt und umgekehrt. Da nun alle Merkmale innerhalb gewisser Grenzen variiren, so kann es vorkommen, dass bei einander sehr nahe stehenden Complexen nicht ein einziges durchgreifendes Merkmal gefunden wird, welches nur, und zwar sämmtlichen Formen von A allein, oder allen Formen von B allein zukäme. Es wird daher die Summe aller Merkmale eines Complexes mit der Summe aller Merkmale des anderen Complexes verglichen werden müssen und das Plus auf der einen oder anderen Seite wird dann den Ausschlag

geben ob wir die fragliche Form zu A oder zu B zu stellen haben.

Denken wir uns eine Art A, die gekennzeichnet ist durch die Merkmale a, b, c, d, e und eine zweite Art B, die gekennzeichnet ist durch die Merkmale a′, b′, c′, d′, e′. Die Merkmale a, b, c . . . und a′, b′, c′ . . . sind variable Grössen innerhalb gewisser Grenzen; daher ist hier in den Bezeichnungen a, a′ b, b′ etc. der mittlere Werth des betreffenden Merkmals gedacht. Es kann das Schwanken des Merkmals a z. B. so weit nach der einen Seite stattfinden, dass a=a′ wird oder umgekehrt a′=a, oder c′=c oder e=e′; es kann ferner die Schwankung nach der anderen Seite so weit gehen, dass $a=a^2$ wird, wenn wir mit a^2, b^2 etc. die Merkmale eines dritten Complexes bezeichnen der sich A von der anderen Seite nähert. Wir beobachten nun im Ganzen selten, dass a=a′ b′=b u. s. w. wird, dagegen sehen wir nicht selten, dass ein Partialwerth von a, einem Partialwerth von a′ gleich wird, ebenso von b′=b oder von c=c′ etc. Finden wir nun eine Form wie z. B. a, b′, c, d, e, so werden wir sie zweifellos zu A stellen, auch die Form a, b′, c′, d, e zweifellos zu A wie die Form a, b, c′, d′, e′ zu B, weil in dem einen Fall die den Complex A kennzeichnenden Merkmale, im anderen die den Complex B charakterisirenden Kennzeichen prävaliren; in beiden Fällen giebt nur je ein Merkmal, oder vielmehr das Plus eines Merkmals den Ausschlag; so verstehe ich in der oben angeführten Definition der Art das: „sei es auch nur durch ein einziges Merkmal“. Solch' ein Fall tritt im Ganzen selten ein, da gewöhnlich wenigstens ein Merkmal vorhanden, welches entweder nur den Formen einer, oder nur den Formen der anderen Art eignet. Ferner ist zu beachten, dass die Merkmale a, b, c, d . . . einerseits und a′, b′, c′, d′ . . . andererseits nicht unter einander gleichwerthig sind und dass gewisse characteristische Combinationen oder Correlationen von Merkmalen bei verschiedenen Arten verschieden sind.

In einigen Gruppen der Torfmoose stossen wir auf Form-Complexe, die ihrem Umfange wie ihrer Gliederung nach den

Eindruck von Arten machen, deren Merkmale aber in so hohem Maasse schwanken, dass wir eine scharfe Grenze zwischen diesen Complexen nicht ziehen können, oder mit anderen Worten: wir stossen hier auf Formen, welche man mit demselben Recht zu dem einen wie zu dem anderen Complex ziehen könnte; wo die Charactere a, b, c, d und a', b', c', d' soweit schwanken, dass z. B. Formen vorkommen mit den Characteren a, b, c', d' oder a', b, c', d. Solche Formen können ebenso gut zu A wie zu B gezogen werden und derartige Formen umfassende Complexe werden wir daher nicht als Arten, species, sondern subspecies oder Unterarten auffassen müssen. Die in Varietäten, Formen und Unterformen, oder auch nur in Formen und Unterformen sich gliedernden subspecies fassen wir zu einer Art zusammen, die vor den meisten übrigen durch reichere Gliederung ausgezeichnet ist, so dass wir sie als viergliedrige bezeichnen können, wenn wir die Varietäten, Formen und Unterformen umfassenden Arten als dreigliedrige bezeichnen wollen. In diesem Sinne giebt es auch nur zweigliedrige, ja vielleicht auch nur eingliedrige Arten. Für zweigliedrige Arten halte ich z. B. *Sph. Wulfianum Girg.*, *Angstroemii Hartm.*, *fuscum Klingf.*, *quinquefarium W.* und wohl auch *rigidum Schmpr.* für 3gliedrige: *Sph. Girgensohnii m. Russowii W. Warnstorfii m. acutifolium Ehrh. e. p.*, *riparium Angstr.;* viergliedrig sind: *Sph. cuspidatum Ehrh. e. p.* (nach Ausschluss von *riparium*) und, soweit ich zur Zeit sehe, *cavifolium W.* und *palustre L. e. p.* Eine eingliedrige Art könnte vielleicht *Sph. molluscum Bruch.* sein, das, soweit ich es kenne, nur Formen umfasst, die den Subformen der zwei- und dreigliedrigen Arten entsprechen. Von exotischen Torfmoosen besitzt man in Europa so äusserst dürftiges Material, dass sich über deren Gliederung Nichts aussagen lässt.

Von den viergliedrigen Arten habe ich in letzter Zeit *Sph. cuspidatum Ehrh. e. p.* eingehend untersucht. Ein reiches, selbst zusammengebrachtes Material nicht nur, sondern auch eine über 100 Nummern zählende Sammlung von Gra-

vet und mehrere Dutzend Nummern von Breidler und Jensen gesammelt, standen mir zu Gebote. Es heben sich aus der schier endlosen Formenmenge deutlich sieben Complexe heraus, von denen mehrere sich in Varietäten, Formen und Unterformen gliedern; die Merkmale schwanken aber so bedeutend, dass mir eine Auffassung dieser 7 Complexe als Arten nicht zulässig erscheint, denn ich bin wiederholt auf Formen gestossen, die man mit gleichem Recht zu zwei Complexen ziehen kann. Ueber die subsecunda und cymbifolia will ich mich zur Zeit nicht aussprechen, da meine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Dagegen will ich in Bezug auf die Acutifolia bemerken, dass die 10 Arten, welche innerhalb dieser Gruppe von Warnstorf und mir unterschieden werden, sich als Formcomplexe erwiesen haben, welche dem hier entwickelten Begriff Art entsprechen. Ich bin hier bisher nicht auf Formen gestossen, deren Stellung zu einer der 10 Arten mir auf die Dauer zweifelhaft geblieben wäre.*)

---

*) Wenn Röll heute noch (a. a. O.) nachdem ich die Unterschiede von *Sph. Girgensohnii m.* und *Sph. Russowii W.* auseinandergesetzt, behauptet, es gäbe Formen (die vom Autor unter dem Namen *Sph. Warnstorfii Röll* vereinigten) welche ebenso gut zu der einen wie zu der anderen von den beiden genannten Arten gezogen werden können, so ist mir das einfach unverständlich. So lange man die Pseudofasern bei *Sph. Girgensohnii* verkannt und nicht die Längsfalten in den Hyalinzellen, deren Theilung und Form wie Wanddicke, die Spreizung der Hyalinzellen am Grunde der Stengelblätter beachtete, finde ich den Standpunkt Röll's begreiflich, aber nachdem Röll nicht nur von der Richtigkeit meiner Angaben sich überzeugt, sondern denselben einen hohen wissenschaftlichen Werth beimisst, kann ich das Beharren Röll's auf seinem früheren Standpunkte garnicht verstehen. Die Exemplare welche mir Röll unter der Bezeichnung *Sph. Warnstorfii* geschickt, haben sich alle ganz unzweifelhaft entweder als *Sph. Girgensohnii m.* oder *Sph. Russowii W.* erwiesen. Wenn Röll sein Bedauern darüber ausspricht, dass ich, um die Artberechtigung von *Sph. Girgensohnii m.* und *Russowii W.* aufrecht zu erhalten, meine Zuflucht zur Annahme von Bastardbildungen nehme, so subpeditirt er mir ein falsches Motiv. Ich habe, sage ich a. a. O. „in der Diagnose der beiden genann-

Wir haben in Vorstehendem die durch Beobachtung von Realitäten gewonnenen Abstractionen mit einander logisch verknüpft und sind so zu dem Begriff species, subspecies, varietas, forma und subforma gelangt; es sind das also abstracte Begriffe wie Pflanze, Thier, Haus, Eiche, Palme, Pferd, Löwe u. s. w. Wie stellen sich diese Begriffe zur Descendenzlehre?

Dieser Lehre zufolge besteht die Art aus sämmtlichen Descendenten einer Stammform, deren genetischer Zusammenhang mit einer anderen ähnlichen Stammform unkenntlich geworden, oder sich nicht mehr mit Sicherheit nachweisen lässt, weil deren beider gemeinsame Stammform ausgestorben. Bedienen wir uns eines Bildes, das uns die Sachlage sofort klar zur Anschauung bringt. Denken wir uns die äussersten, ihrerseits noch 3—4 fach (wiederholt dichotomisch wollen wir der Einfachheit wegen sagen) verästelten Zweigspitzen eines reich verästelten und verzweigten Baumes abgeschnitten und in einer Ebene vor uns ausgebreitet, so werden diese Zweigspitzen die Arten mit ihren Unterarten, Varietäten, Formen

---

ten Arten die muthmaasslichen Bastarde mit berücksichtigt, scheiden wir diese aus. so fällt der Unterschied viel schärfer aus". Demnach habe ich die Vermuthung, dass gewisse Formen des *Sph. Russowii W.* Bastarde sein mögen, ausgesprochen nicht, um dadurch erst die Trennung beider Arten zu ermöglichen, sondern weil die hier stattfindende eigenthümliche Combination von Merkmalen des *Sph. Russowii W.* mit einigen des *Sph. Girgensohnii* mich zu der Annahme einer Bastardbildung geführt. Diese muthmaasslichen Bastarde lassen alle, wenigstens theilweise, rothe Färbung des Stengels wie der Stengelblätter erkennen, was bei den Formen von *Sph. Girgensohnii* nie vorkommt und somit ist an dem genetischen Zusammenhang dieser muthmaasslichen Bastarde mit *Sph. Russowii W* nicht zu zweifeln. Wenn man die Grenzmarken zweier Arten willkürlich verschiebt, wie es Röll thut, dann hört natürlich jede Grenze zwischen den Arten auf und diese erscheinen durch Zwischenformen verbunden; es hört aber damit überhaupt jede Systematik auf, die streng an die Gesetze der Logik gebunden ist und es tritt eine Aftersystematik an die Stelle, in der jede Willkür erlaubt ist. Auf eine Polemik gegen die angeführte Schrift Röll's einzugehen ist hier nicht der Ort, ist auch nicht meine Absicht, ich habe mich nur gegen das Princip Röll's aussprechen wollen.

und Unterformen repräsentiren. Während der genetische Zusammenhang der, die Subspecies, Varietäten u. s. w. vorstellenden, Zweigstücke noch deutlich sichtbar ist, vermögen wir den Zusammenhang weiter rückwärts nicht mehr wahrzunehmen; es treten uns die abgetrennten Zweigspitzen nunmehr als scharf umschriebene Einheiten entgegen. Auf dem Boden, der unsere Zweigspitzen aufnahm, dürfen wir nach Zwischen- oder Verbindungsformen nicht suchen, da diese am Baume, dem wir unsre Zweige entnommen, stehen geblieben sind. Es können somit die zwei oder mehr Arten verbindenden Glieder, da diese ausgestorben, unter den lebenden Formen nicht erwartet werden, vorausgesetzt natürlich, dass wir in den Arten alle noch lebenden Descendenten einer Stammform vereinigt. So lange wir also nicht alle Formen oder wenigstens so zahlreiche Formen von verschiedenen Stand- und Fundorten untersucht, dass wir die Ueberzeugung gewinnen können, annäherungsweise alle Formen gesehen zu haben, werden wir den Umfang einer Art nicht feststellen können; daher wir um so mehr Arten unterscheiden werden, je lückenhafter unsre Formenkenntniss ist. In dem Maasse, als wir neue Zwischenformen kennen lernen, von denen wir glaubten, dass sie nicht mehr unter den lebenden vorhanden, umsomehr sehen wir uns genöthigt die bis dahin von uns für Arten gehaltenen Formencomplexe zusammenzuziehen. Wenn wir den Umfang einer Art zu verschiedenen Zeiten ungleich weit gefasst finden, so liegt der Grund immer in mangelhafter Kenntniss, die entweder aus lückenhaftem Material, oder ungenügender Untersuchung oder auch aus beiden zugleich entspringt.

Kehren wir zu unseren abgetrennten Zweigstücken zurück. Setzen wir die Möglichkeit, dass diese fortwachsend sich weiter verzweigen, und trennen wir nun wiederum das unterste, zwei Aeste verbindende Fussstück ab oder mit anderen Worten, durchschneiden wir die Aetse, welche an unseren Zweigstücken die Varietäten, resp. subspecies, repräsentiren, so hört der Zusammenhang dieser Varietäten-Aeste mit dem dieselben zur Art vereinigenden Fussstück auf, und erstere

werden nun selbst zu Fussstücken, welche als Träger der weiteren Auszweigungen die Art symbolisiren. Setzen wir in Gedanken das angegebene Verfahren fort, so gelangen wir dahin, dass die Zweige, welche an unseren zuerst abgetrennten Zweigcomplexen die Subformen repräsentirten, nunmehr zu Art-Aesten werden. Was wir hier durch das wiederholte Abschneiden in Gedanken vollzogen, vollführt die Natur im Laufe der Zeit durch Aussterbenlassen der Lebensformen, d. h. so nimmt es die Descendenzlehre an. Somit sind dieser Lehre zufolge die Subspecies werdende Arten, die Varietäten werdende Subspecies, die Formen werdende Varietäten u s. w. und Zwischen- oder Uebergangsformen, (besser Verbindungsglieder genannt) nur von der Subspecies abwärts vorhanden.

Wir gelangen also indem wir phylogenetisch gruppiren zu einer Unterscheidung von Formcomplexen, welche ganz mit derjenigen übereinstimmt, welche wir vorhin gewonnen, indem wir nach Maassgabe der grösseren oder geringeren Uebereinstimmung gruppirten. Da wir nicht im Stande sind genealogische Register sämmtlicher Lebewesen auch nur innerhalb des untersten Formencomplexes einer Art zu führen und die Natur uns höchst lückenhafte Bruchstücke solcher genealogischer Daten überliefert, so bleibt uns zur Zeit nichts übrig als aus der grösseren oder geringeren Summe von Aehnlichkeiten auf nähere oder entferntere Verwandtschaft zu schliessen und somit deckt sich die phylogenetische Anordnung mit der vergleichend morphologischen in praxi, der Theorie nach nicht, wenigstens nicht immer, denn es muss ohne Weiteres die Möglichkeit zugegeben werden, dass wir bei der bisherigen, practisch nur allein anwendbaren synthetischen Methode zu einer Art A Formen bringen, welche genealogisch zu der Art B gehören, weil es möglich ist, dass die Entwicklung, welche zunächst nach zwei divergenten Richtungen geht, nach einer Reihe von Generationen in eine convergente umschlägt.

Wenn wir bei gewissen Gewächsgruppen, namentlich phanerogamischen, wie es durch Nägeli und Peter in Bezug

auf die Hieracien (Piloselloiden) geschehen ist, durch's Experiment, indem wir Pflanzen von ihren natürlichen Standorten in unseren Garten verpflanzen und die Veränderungen beobachten, zu werthvollen Aufschlüssen über den genetischen Zusammenhang der Formen gelangen, so ist leider in Bezug auf die Torfmoose wenig Aussicht vorhanden durch Züchtungsversuche wichtige phylogenetische Aufschlüsse zu erzielen.

Zur Zeit bleibt uns nichts Anderes übrig, als nach dem Grade der Uebereinstimmung und Differenz unsere Classification zu gestalten; dabei mögen wir aus Bequemlichkeits- oder Gewohnheits-Rücksichten von näherer und entfernter Verwandtschaft sprechen ohne uns aber einzubilden, in den Stammbäumen, welche wir auf Grundlage unserer Untersuchungen construiren, mehr als einen bildlichen, leicht fasslichen Ausdruck unserer subjectiven Anschauung gegeben zu haben.

Die Antwort, welche uns auf die Frage, was unter Art zu verstehen sei, von der Descendenzlehre zu Theil wird, hat also zur Zeit nur theoretische Bedeutung. Practisch werden wir nach wie vor die synthetische Methode anwenden, indem wir die Individuen zu Gruppen niederster Ordnung, diese zu Gruppen nächst höherer Ordnung und so weiter vereinen, entsprechend der immer kleiner werdenden Summe übereinstimmender Merkmale. Bei der Darstellung der gewonnenen Resultate, um diese anderen zugänglich zu machen, werden wir uns am Zweckmässigsten der analytischen Methode bedienen, indem wir von den Gruppen höchster Ordnung zu denen niederster Ordnung hinabsteigen. Bei diesem synthetischen wie analytischen Verfahren sind wir streng an die Gesetze der Logik gebunden und es ist daher die Art-Unterscheidung, resp. Abgrenzung keineswegs conventionell, wie Röll meint, der sich sogar zur Proposition versteigt, die Abgrenzung der Arten „durch Stimmenmehrheit eines zu wählenden Ausschusses von Sphagnologen bewerkstelligen zu lassen". Ein Vorschlag, der zwar sehr wohl gemeint sein mag, der aber nicht Anspruch erheben darf ernst genommen zu werden, denn käme

er zur Ausführung, so hätte die wissenschaftliche Systematik der Torfmoose sicher ihr Ende erreicht.

Herr Univ.-Architect R. Gulecke referirte über die projectirte Wasserversorgung der Universitäts-Institute. Die Resultate der Untersuchungen des Vortragenden über die hydrologischen Verhältnisse Dorpats sollen s. Z. in einem besonderen Aufsatz im „Archiv für Naturkunde" publicirt werden.

Herr Prof. v. Kennel sprach über ein für die einheimische Fauna neues Thierchen, das aus einem Altwasser des Embach, oberhalb Ihaste am linken Flussufer gelegen, stammt. Es gehört zur Classe der Nemertinen oder Schnurwürmer und ist trotz seiner Kleinheit (etwa 15 mm. lang und fadendünn) doch vor Allem dadurch interessant, dass fast alle seine Verwandten Bewohner des Meeres sind. Aus dem Süsswasser sind bisher nur bekannt Tetrastemma lumbricoideum und clepsinoideum, beschrieben von Dugès aus Frankreich, aber so unvollkommen, dass eine Identificirung kaum möglich ist. Für Tetr. lumbricoideum wird auch eine bei Berlin gefundene Art gehalten. Aus Nordamerika ist eine Art, Emea rubra von Leidy beschrieben, die vermuthlich dieselbe ist, wie Tetr. lumbricoideum, vom Vortragenden auch bei Würzburg mehrfach beobachtet. Aus Taschkent hat Fedschenko ein Tetr. turanicum beschrieben, das vielleicht mit dem Dugès'schen Tetr. clepsinoideum identisch ist, vermuthlich auch mit dem hiesigen. Es ist aber wahrscheinlich, dass die letztgenannten nichts Anderes sind, als dem Leben im Süsswasser angepasste Varietäten des im Meere (auch in der Ostsee) vorkommenden Tetr. obscurum. Zur Sicherstellung dieser Ansicht müsste lebendes Vergleichsmaterial untersucht werden. Jedenfalls kann man mit Silliman nicht übereinstimmen, der alle Süsswasserformen unter dem Namen Tetrastemma aquarum dulcium zusammenfasst. — Redner besprach den Bau der Nemertinen und trat für die Ansicht ein, dass diese Thiergruppe auf Grund ihrer anatomischen Verhältnisse und ihrer Entwicklungsgeschichte aus der Classe, resp. Ordnung der Plathelminthen, resp. Turbellarien entfernt werden müsse und eine besondere Thierclasse repräsentire, deren nähere Verwandtschaft in anderer Richtung zu suchen ist.

---

192. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 26. September 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 20 Mitglieder und 5 Gäste.

Vorgelegt wurden durch den Secretär 13 Zuschriften, darunter 3 Gesuche um Nachlieferung einzelner Schriften, welchen, soweit möglich, entsprochen werden soll. Desgleichen wurden ausgelegt 20 Büchersendungen.

Von Herrn Dr. M. v. Middendorff wurde als Geschenk für die Sammlung ein Exemplar des Colymbus septentrionalis übergeben.

Herr Dr. Ströhmberg übergab als Geschenk für die Bibliothek ein Exemplar seiner Schrift „Das Dorpater Gymnasium in gesundheitl. Beziehung."

Zum correspondirenden Mitglied wurde Herr Prof. Dr. E. Rosenberg in Utrecht gewählt.

Als Termin der nächsten Sitzung wurde der 22. October bestimmt.

Herr Professor Dr. v. Kennel sprach

Ueber die frühesten Entwicklungsstadien der südamerikanischen Peripatusarten.

Eine Entgegnung von Prof. Dr. v. Kennel.

Vor einiger Zeit veröffentlichte W. S. Sclater im Quart. Journ. of Microsc. Sc. vol. XXVIII. Part III New. Ser. eine Abhandlung: „On the Early Stages of the Develop-

ment of a South American Species of Peripatus", worin er an einer Peripatusart aus Demerara, die er als neu unter dem Namen P. imthurni bezeichnet, meine Darstellung der Embryonalentwicklung der westindischen Peripatusarten*) einer Nachuntersuchung unterzieht, weil meine Befunde von denen Sedgwicks — an südafrikanischen Formen gewonnen — „so bedeutend abweichen".

Diese Abweichungen bleiben nun auch nach Sclater's Untersuchung in derselben Schroffheit bestehen, da die neuen Erklärungen, welche dieser Autor den ganz in derselben Weise, wie von mir früher, gefundenen Entwicklungsstadien, giebt, nichts zu einer näheren Erklärung beitragen können. Dass er genau dieselben Bilder gewonnen hat, wie ich, sagt der Verfasser zwar nirgends; wer sich aber die Mühe geben will, seine und meine Abbildungen zu vergleichen, wird sofort sehen, dass dies der Fall ist, auch finden, dass ich sehr viel mehr Stadien der jüngsten Embryonen in weit besserer Weise abgebildet habe, als er. Wenn er hätte kurz sein wollen, hätte er einfach sagen können: Die Bilder in K.s. Tafeln entsprechen vollkommen den thatsächlichen Verhältnissen — aber die Deutung der einzelnen Theile, die Entstehung der verschiedenen Embryonalformen etc. — ist anders, — und zwar so und so. Ich will damit nur andeuten, dass Sclater keine einzige Abbildung giebt, welche geeignet wäre, seine Anschauungen besser zu stützen, als dieselben aus meinen Zeichnungen auch gestützt werden könnten.

Diese Deutungen der thatsächlich vorliegenden Verhältnisse aber sind es, worin Sclater weit von mir abweicht, und da ein guter Theil dieser Deutungen auf einem principiell wichtigen, leicht nachweisbaren Irrthum Sclater's beruht, so kommt das ganze Gebäude in bedenkliches Wanken, wie in Folgendem auseinandergesetzt werden soll.

Der grundlegende Irrthum ist die Auffassung, welche Sclater vom histologischen Bau des dünnen Uterusendes hat,

---

*) Arb. zool. Inst. Würzburg, Bd. VII u. VIII.

das dem Ovarium am nächsten liegt. Nach ihm ist dasselbe zusammengesetzt 1) aus einer äusseren einzigen Zellenlage mit deutlichen Kernen, aber ohne deutliche Zellgrenzen; 2) aus dem unmittelbar darunter liegenden Uterusepithel, „das einfach aus einer Protoplasmamasse besteht, in die eine grosse Zahl von Kernen eingebettet ist." 3) Nach innen gegen das Uteruslumen wird dieser „Epithel" begrenzt von einer Membran, die eine feine Faltung in der Längsrichtung aufweist, welche es ermöglicht, „immer deutlich die Grenze zwischen Embryo und Uterusepithel zu erkennen." 4) Zwischen je zwei jungen Embryonen ist das Ulteruslumen völlig oder fast völlig angefüllt durch ein „sehr sonderbares, vacualenhaltiges Gewebe, mit Kernen, die in einer einzigen Lage dicht der gefalteten Membran anliegen, — dessen Bedeutung schwer zu verstehen ist".

Ganz dieselben Theile der Uteruswand habe ich in meiner cit. Abhandlung ausführlich beschrieben und abgebildet, allerdings mit ganz verschiedener Deutung. Sclater musste, da seine Arbeit eine Controluntersuchung ist, dies doch wohl wissen, und nach allgemeinem Gebrauch, die Uebereinstimmung der Befunde, resp. die Verschiedenheiten der Anschauung besprechen; er thut keins von beiden, sondern macht es ganz anders. Jch werde zunächst kurz meine Schilderung wiederholen, und die gleichwerthigen Schichten mit denselben Nummern bezeichnen, wie oben: 1) zu äusserst die einschichtige Zellenlage, äusseres Uterusepithel oder Peritonealüberzug des Uterus, das auf seiner Oberfläche eine feste, structurlose Membran abgeschieden hat, welche Sclater völlig unbekannt geblieben ist; man kann diese Membran in grossen Stücken vom Uterus abziehen; 2) unter dem Epithel die dicke bindegewebige, aus Zellen und Intercellularsubstanz bestehende Uteruswand, in welcher später an den Stellen, wo Embryonen liegen weitgehende Veränderungen auftreten; 3) die der Länge nach fein gefaltete Basalmembran des Uterusepithels; 4) das aus sehr schmalen, hohen, dünnwandigen und protoplasmaarmen Cylinderzellen zusammengesetzte Uterusepithel, dessen

Kerne in einer Schicht dicht der Basalmembran anliegen. Dieses Epithel umschliesst ein sehr enges Uteruslumen, das nur auf Querschnitten oder vollkommen medianen Längeschnitten zu sehen ist (cf. meine Figg. 41, 42, 43), nicht aber auf seitlich geführten Längsschnitten, wie offenbar Sclater einen zu seiner Fig. 1, die noch dazu bei sehr geringer Vergrösserung gezeichnet ist, gewählt hat.

Hätte Sclater, wie ich das gethan habe, lückenlose Querschnittserien vom jüngsten Embryo an bis zum Ovarium durch den Uterus gelegt, so hätte er sich überzeugen müssen, dass sein sonderbares, vacuolenhaltiges Gewebe allmählich in ein schönes niedriges Cylinder —, selbst Plattenepithel übergeht, und er wäre nicht in den unverzeihlichen Irrthum verfallen, ein aus vielen übereinander geschichteten, rundlichen Zellen zusammengesetztes Gewebe für ein Uterusepithel zu halten; ausserdem hätte er von vorn herein an der Existenz eines geschichteten Epithels in inneren Organen, noch dazu bei einem Invertebraten zweifeln und etwas genauer nachsehen sollen. Hätte er ferner Gaffron's*) Fig. 6 angesehen, so hätte er sich diese Untersuchung sogar sparen können, und würde doch richtig gedeutet haben, denn dort ist das Epithel des jüngsten Uterusendes mit unübertrefflicher Klarheit gezeichnet! Hätte er gesehen, was derselbe Autor über meine Schilderung des Uterus sagt, so würde er gefunden haben, dass derselbe vollkommen mit mir übereinstimmt — denn er verzichtet wegen dieser Uebereinstimmung auf eine Beschreibung der Histologie des Uterus, woran Sclater offenbar auch besser gethan hätte.

Aber Sclater hat weder in Gaffron's Arbeit gesehen (die er citirt) noch auch den Text meiner Abhandlung gelesen, die er doch controliren will (!); das geht aus der Art und Weise hervor, wie er mich bezüglich seines „sonderbaren, vacualenhaltigen Gewebes" citirt. Er sagt: „Between the

*) Gaffron, Beiträge zur Anatomie und Histologie von Peripatus, zool. Beiträge von Schneider. Bd. I,

embryos is seen the very curious vacuolated tissue described by Kennel of which il is very difficult to understand the meaning." Ich muss hier feierlich Herrn Sclater gegenüber erklären, dass ich ein solches Gebilde durchaus nirgends beschrieben habe und energisch gegen eine derartige Methode des Citirens protestiren. Ich hoffe ferner, es möge sich diese neu entdeckte Methode nicht in unsere wissenschaftliche Literatur einbürgern, weil man sich sonst auf kein Citat mehr verlassen könnte. Es muss daraus jeder Fachgenosse, der nur Sclater's Arbeit liest oder die meinige nicht zum Vergleich daneben legt, die Ueberzeugung gewinnen, ich habe dieselbe — Erklärung begangen, wie Herr Sclater, wogegen ich mich verwahre. Nach einer Beschreibung des räthselhaften Gewebes werde ich noch einmal citirt, mit den Worten: „The appearance of this vacuolated tissue in transverse section is very well shown by Kennel (Part. I, Pl. VII Fig. 42). Es scheint mir mit zwingender Nothwendigkeit daraus hervorzugehen, dass sich die ganze Kenntnissnahme meiner Arbeit von Seiten Sclater's darauf beschränkt hat, meine Abbildungen anzusehen; denn wenn er nur in der Tafelerklärung nachgesehen hätte, was der Buchstabe *(Ue)* in dieser Figur bedeutet, so hätte er gefunden, dass dies „Uterusepithel" heisst. Ich muss also Herrn Sclater den Vorwurf machen, dass er daran gegangen ist, eine Arbeit auf ihre Richtigkeit zu prüfen, die kennen zu lernen er sich nicht die Mühe nahm. Hätte ich alles, was ich über Peripatusentwicklung mitzutheilen hatte, durch Zeichnungen ausdrücken können, so hätte ich mir die Mühe nicht gemacht, den Text zu schreiben.

Auf Sclater's irrthümlicher Auffassung der Structur des Uterus beruht nun ein grosser Theil seiner weiteren Anschauungen über Bau und Bildung des Embryos und seiner Hüllen, und darum musste zunächst die Bedeutung der einzelnen Theile der Uteruswand richtig gestellt werden. Was Sclater über die physiologische Bedeutung jenes sonderbaren Gewebes theoretisirt, fällt natürlich mit der Erkenntniss seiner wahren

Natur. Sclater giebt an, dass dasselbe in der unmittelbaren Umgebung eines Embryos schon im Stadium von acht Zellen nicht mehr zu finden sei, während ich früher gezeigt habe, dass es, nämlich das Uterusepithel, allmählich während der Furchung in der Nähe des Embryos wohl mehr und mehr verdrängt resp. resorbirt wird, aber niemals vollständig verschwindet, sondern immer noch, wenn auch nur aus wenigen flachen Zellen bestehend, die zunächst enge Bruthöhle auskleidet. Später, wenn der Embryo sich an die Uteruswand angesetzt hat, erstarkt dasselbe wieder und bildet sich zu einem Syncytium aus, welches den Brutraum austapezirt und sich weiterhin zu einem Ernährungsorgan umbildet, mit dem Theile des Embryos in innige Verbindung treten. In meinen Fig. 43, 47, 48 ist dasselbe *(Ue)* überall deutlich in verschiedenen Stadien der Rückbildung zu sehen und wird nirgends ganz vermisst, vorausgesetzt, dass das Praeparat gut erhalten ist, wie ich weder von demjenigen, das meine Fig. 49 wiedergiebt, behauptet habe, noch von einigen des Herrn Sclater annehmen kann — vorausgesetzt abermals, dass seine Zeichnungen nicht schlechter sind, als seine Praeparate.

Sclater beginnt mit einem Stadium, wo das Ei sich bereits soweit gefurcht hat, dass man nach seiner Angabe etwa acht Kerne im Embryo zählen kann. Auf diesem Stadium müssten noch bedeutende Reste des Uterusepithels erhalten sein. Sclater zeichnet aber in der nächsten Umgebung des Embryo seine „crinkled membrane.“ Ich wage nun, die Vermuthung auszusprechen, dass dies nicht die Basalmembran des verschwundenen Uterusepithels ist, sondern in der That die innere Begrenzung des nicht gezeichneten Uterusepithels, das auch nach meinen Zeichnungen (cf. Fig. 44, 45, 46) feine wellige Conturen zeigt. In Fig. 3 zeichnet Sclater neben dem schon älteren Embryo zwei grosse Zellkerne (ohne Protoplasma), die er für Polzellen zu halten geneigt ist, und benutzt die Gelegenheit, zu bemerken, dass das, was ich als Polzellen anspreche, gar nicht ausserhalb des Embryos sondern in seine Substanz eingebettet liege. Dagegen muss

ich bemerken 1) dass ich die von Sclater gezeichneten Kerne nicht für die der Polzellen halten kann, weil sie viel zu gross sind, und bei einem viel zu alten Embryo liegen, sondern dass ich sie für Kerne des Uterusepithels, und zwar des wirklichen ansehe (cf. meine Fig. 48); 2) dass die wirklichen Polzellen, die bekanntlich vor der Furchung auftreten, natürlich dem Embryo dicht anliegen müssen, da dieser während der ersten Furchungsstadien noch von seiner feinen Dottermembran umhüllt ist. Später findet man von den Polzellen nichts mehr, denn dieselben werden vermuthlich vom Embryo resorbirt, wie das in neuerer Zeit mehrfach bei Eiern von Insecten beobachtet worden ist. Auch hierüber giebt mein Text nähere Auskunft, als die Abbildungen geben können.

Das weitere Schicksal des Embryos ist nach meiner Darstellungkurz folgendes: Nachdem der Embryo bei einer Anzahl von ca. 32 Zellen auf Kosten des Uterusepithels zu einer ziemlich grossen Kugel, deren Zellen im Centrum zusammenstossen, herangewachsen ist, zieht er sich unter Abgabe von Flüssigkeit stark zusammen, legt sich an die Wandung der von einer sehr dünnen Epithelschicht mit sehr spärlichen Kernen ausgekleideten, relativ weit gewordenen Uterushöhle an, und stellt dort ein flaches Zellenhäufchen dar, das mit breiter Basis angewachsen ist. (Fig. 51) Die Zellen des Uterusepithels haben unterdessen in ihrem Protoplasma feine dunkle (braune) Körnchen angesammelt, so dass dadurch ein deutlicher Unterschied gegenüber den vom Embryo herrührenden Gebilden gegeben wird. Während das Uterusepithel nun allmählich erstarkt, rücken die peripheren Zellen des Embryo mehr zusammen, das Centrum der Zellenplatte erhebt sich und der Embryo wird dadurch halbkugelförmig und hohl; selbstverständlich muss er dann gegen das Uterusepithel hin, das als ungemein dünne, aber deutliche Protoplasmaschicht unter ihm wegzieht, eine Oeffnung zeigen, die ich mit *o* bezeichnet habe. Dann lösen sich vom Embryo, dessen Zellen sich stark vermehren, einzelne Zellen ab, werden offenbar amöboid, wandern in die Bruthöhle und legen sich als Hülle

von der Basis des Embryos ausgehend an das Uterusepithel an; ich bezeichne dieselben als Amnion, erkläre indessen in einem später geschriebenen Abschnitt der Arbeit, dass die Bezeichnung „Seröse Hülle" wohl richtiger sei, mit Angabe der Gründe. Der Embryo erhebt sich auf einem Stiel in das Lumen der Bruthöhle hinein; an der Basis des Stieles findet eine Zellenvermehrung statt zur Bildung einer embryonalen Placenta, die mit einer ringförmigen Verdickung des metamorphosirten Uterusepithels, der uterinen Placenta, in innige Verbindung tritt.

Sclater findet nun bei seiner Nachuntersuchung genau alle dieselben Stadien, und bildet sie dem Erhaltungszustand seiner Embryonen entsprechend, wie ich annehmen muss, naturgetreu ab. Aber seine Deutung muss ganz anders ausfallen, da für ihn das Uterusepithel ja ausserhalb der gefalteten Membran liegt und das „räthselhafte Gewebe" aus der Bruthöhle völlig verschwunden ist. Nach ihm höhlt sich der Embryo im Innern, wohl durch Flüssigkeitsaufnahme, aus, und wird zu einer sehr dünnwandigen Blase, die nur auf einer Seite eine grössere Zahl grösserer und höherer Zellen besitzt; (man vergl. hierzu Fig. 6); diese Zeichnung entspricht seiner eignen Angabe zufolge wohl meine Fig. 51 u. 52, woraus sich meine Erklärung von selbst ergiebt. Sclater nimmt nach meiner Anschauung das sehr dünne Uterusepithel und den kleinen Embryo zusammen und nennt das Blastosphaera. Nun soll sich die verdickte Stelle in das Lumen der Blase etwas einstülpen, wodurch das entsteht, was Sclater Pseudogastrula nennt. Aus der Einstülpung allein baut sich dann der Embryo weiter so auf, wie ich das auch geschildert habe, aber das was ich Uterusepithel nenne, ist nach ihm der übrige Theil des Blastosphaera also das eigentliche Ectoderm der Pseudogastrula, und darin beruht die Hauptdifferenz.

Nachdem ich nachgewiesen habe, dass das, was Sclater Uterusepithel nennt, kein solches sein kann, sondern Bindegewebe ist, so hätten wir hier den merkwürdigen Fall, dass ein Embryo mit seinen Umhüllungsmembranen in einem epithel-

losen Hohlraum des Uterus liegt und darin seine ganze Entwicklung durchmacht. Dabei wäre der Embryo nicht mit der Uteruswand verwachsen, sondern von derselben durch die dicke Basalmembran getrennt, so dass auch die Säugethiere nicht als analoge Beispiele herangezogen werden können. Möglich wäre dies, wahrscheinlich ist es sicher nicht. Dazu kommt, dass ich gezeigt habe, dass das wirkliche Uterusepithel nicht ganz verschwindet und sich schon frühzeitig durch die Körnchenansammlungen in seinem Protoplasma auszeichnet, was ganz übereinstimmt mit den Zellen, welche den Uterushohlraum auch später auskleiden. Ausserdem zeichnet Sclater selbst in seiner Fig. 10 eine deutliche Grenze zwischen seiner „Einstülpung“ und der Auskleidung der Uterushöhle, die nur in meinem Sinne gedeutet werden kann.

Ich gestehe gern, dass Sclater's Erklärung der Vorgänge ganz hübsch ist, und ich möchte mich gern derselben anschliessen, obwohl sie keine der vorhandenen Schwierigkeiten und Differenzen zu heben im Stande ist, welche sich zwischen der Entwicklung der amerikanischen und afrikanischen Peripatusarten aufthürmen; ich würde das thun, sobald er den Nachweis in der That liefert, dass das, was ich als regenerirtes Uterusepithel betrachten muss, wirklich ein Product resp. ein Theil des Embryos ist. Diesen Nachweis aber hat er nicht geliefert und konnte ihn bei seinem Irrthum über die Structur des Uterus nicht liefern. Abbildungen werden doch unter Anderem gegeben, um Anschauungen zu beweisen; keine von Sclaters Abbildungen bringt den Beweis einer Blastosphaerabildung, keine den Beweis einer Einstülpung, einige sprechen dagegen. Was aus seinen Abbildungen herauszulesen ist, könnte auch aus den meinigen herausgelesen werden, wenn man nicht nothwendig anderes herauslesen müsste.

Die Schilderung des englischen Autors in Betreff der Weiterentwicklung des Embryos und der denselben umgebenden Hüllen stimmt, soweit Sclater darüber Auskunft geben kann, ganz mit meinen Darstellungen überein: die Bildung des „Amnion“ und der ringförmigen Verdickung der Ausklei-

dung der Uterushöhle (dessen was ich als Uterusepithel betrachte). Dagegen ist Sclater ganz im Dunkeln geblieben über die Zellenmasse, die ich als embryonale Placenta bezeichne, welche am Fusse des Embryonalstieles mit diesem in Verbindung steht und sich direct in das mit dem Uterusepithel verschmolzene Amnion fortsetzt. Er kennt zwar diesen Zellenklumpen, meint aber, es sei Nahrungsmaterial für den Embryo und hält meine „Theorie“ „that the patch of cells is merely a continuation of the vesicle wall, and the vesicular thickening a product of the uterine epithelium“ für unhaltbar. Nun habe ich das letztere allerdings behauptet, da ich die ganze „embryonic vesicle“ für umgewandeltes Uterusepithel ansprechen muss. Nirgends aber habe ich gesagt, dass die Zellenmasse, die er mit *f* bezeichnet, eine Fortsetzung der Blasenwand sei, sondern, wie oben erwähnt, für eine Verdickung des Amnion an dessen Vereinigung mit dem Stiel des Embryos angesprochen, und das ist keine Theorie, sondern eine direct constatirte Thatsache, cf. meine Fig. 66 u. 68 p. e. Ich überlasse den Fachgenossen das Urtheil darüber, wie Herr Sclater die vorhandene Literatur benutzt.

Noch muss ich mit einigen Worten ein paar Belehrungen erwähnen, die mir Herr Sclater zu theil werden lässt. Er kann nämlich nicht mit den Bezeichnungen: Placenta und Amnion einverstanden sein, die ich für einige Gebilde gebrauche, welche den Embryo umhüllen. Als Placenta bezeichne ich die fast ringförmige starke Verdickung des Uterusepithels in der Bruthöhle, an welche sich die vom Embryo ausgehende feine Zellenmembran (Amnion) und deren Verdickung an der Basis des Embryonalstieles dicht anlegt und mit der sie innig verschmilzt. Er belehrt mich, dass „the Placenta in the case of mammals is a vascular plexus formed by the u t e r i n e epithelium, which is in connection with a vascular plexus formed by part of the embryonic membranes“. Von einem Blutgefässplexus könne aber hier durchaus nicht die Rede sein, was vollkommen richtig ist. Wenn man aber auch davon absehen wolle, meint er weiter, und als Placenta

nur irgend ein uterines Ernährungsorgan für den Embryo bezeichnen wolle, mit oder ohne Gefässe, so träfe das auch nicht zu, da die Verdickung ein rein embryonales Organ sei, und der Uterus keinen Theil daran habe. — Das ist von seinem Standpunct aus ganz richtig, da für ihn das Uterusepithel ausserhalb der gefalteten Membran liegt, und die Auskleidung der Bruthöhle nur aus Derivaten des Embryos gebildet wird. Da aber Sclater, wie erwähnt, den Beweis dafür schuldig geblieben ist, sein Uterusepithel kein solches ist, sondern es für mich feststeht, dass die Auskleidung der Bruthöhle thatsächlich vom regenerirten Uterusepithel gebildet wird, mit diesem eine Embryonalhülle in Verbindung tritt, letztere an einer Stelle selbst eine bedeutende Verdickung aufweist, so wird er mir gestatten, die Bezeichnung uterine und embryonale Placenta nach wie vor für diese Gebilde zu gebrauchen.

Aber auch die von mir „Amnion" genannte Embryonalhülle verdient nach Sclater diesen Namen nicht, den ich freilich selbst später in Serosa verbessert habe. (Letzteres ist indessen gleichgültig). Denn: „An amnion may be described as a double fold of the non-embryonic area of a blastoderm, which is caused by the sinking of the heavy embryo into the cavity filled with fluid, the double folds finally fusing at the top". Diese Definition sei richtig für Vertebraten und Insecten. Nun muss Herr Sclater mir auch erlauben; ihm einige Belehrungen angedeihen zu lassen: 1) ist bei den Insecten die Höhlung des Blastoderms nicht mit Flüssigkeit gefüllt, sondern mit Nahrungsdotter, der ziemlich feste Consistenz haben kann; 2) wird sich kaum nachweisen lassen, dass die Falten des Amnion und der serösen Hülle immer durch Einsinken des schweren Embryos entstehen, besonders dann nicht, wenn der Keimstreif im Ei nach unten liegt und der Embryo durch seine Schwere doch kaum nach oben „sinken" kann. Man spricht auch bei der Bildung des Keims der Nemertinen im Pilidium von Amnion, und die Keime sind hier nach unten gerichtet und stülpen sich von unten her in das Pilidium ein; 3) hätte Herr Sclater in meiner Abhand-

lung pag. 205—207 eine Anzahl von Fällen angeführt finden können, die noch vermehrt werden müssten, wo das dem Amnion resp. der Serosa anderer Insecten zweifellos homologe Gebilde nicht durch Faltenbildung, sondern z. B. durch Ablösen, Auswandern und späteres Zusammenlagern von einzelnen Zellen entsteht, die aus der Oberfläche des Embryos ihren Ursprung nehmen, ganz wie das auch bei Peripatus geschieht.

Es mag an dem Vorstehenden genügen, da ich nicht die Absicht habe, auf die Schlussbemerkungen Sclater's einzugehen, die ich auf sich beruhen lassen kann. Es war mir nur daran gelegen, meine auf Grundlage eines reichlichen, wohlerhaltenen Materials durch sorgfältige Beobachtung gewonnenen Resultate und Anschauungen über die ersten Vorgänge bei der Embryonalentwicklung der südamerikanischen Peripatusarten gegenüber solchen Einwänden, wie die von Sclater, zu wahren, so lange, bis durch eine wirkliche Nachuntersuchung der Beweis von der Haltlosigkeit derselben erbracht ist. Wenn die Gegenbeweise nicht besser sind, und so lange die Irrthümer so auf flacher Hand liegen, kann ich mich nicht dazu bequemen, die Richtigkeit einer andern Auffassung zuzugeben, wozu ich sonst gern bereit bin.

Herr Cand. zool. Rywosch erörterte

die Geschlechtsverhältnisse des Microstoma lineare.

Auf Grund seiner Untersuchungen gelangte er zum Resultat, dass dieses Turbellar im Sommer, resp. im Spätsommer getrenntgeschlechtlich ist, im Sommer aber zwittrig. Wie die Zwitter sich ausbilden, konnte bis jetzt mit voller Sicherheit nicht ermittelt werden. Der Vortragende meint, dass in den aus Theilung entstandenen Weibchen sich nachträglich männliche Generationsorgane ausbilden, welche, bevor das Weibchen die Eier ablegt, sich zurückbilden. Ferner ist es bis auf Weiteres unmöglich zu entscheiden, welches die Existenzbedingungen sind, die den zwittrigen, resp. den getrenntgeschlechtlichen Zustand begünstigen. Der Vortragende meint, dass das Licht und die Wärme hier in Betracht kommen könnten.

Herr Prof. Dr. R. Kobert sprach

Ueber die giftigen Spinnen Russlands

und vervollständigte seine darauf bezüglichen früheren (vergl. Sitzung vom 8. Jan. 1888) Mittheilungen.

I. *Galeodes araneoides*, die Solpuge, auch Phalang genannt, wurde von E. Haeckel's Assistenten Dr. Walter, bei Gelegenheit einer russischen Studienreise an Ort und Stelle beobachtet und dann in Jena weiter untersucht. Das Resultat dieser dem Vortragenden brieflich mitgetheilten Forschungen ist, dass das Thier keine Giftdrüsen besitzt und dass ihr Biss ungefährlich ist. Einer der Anwesenden, Herr von Bock, der das Thier aus eigener Erfahrung von Asien her kennt, bezweifelt jedoch die Ungiftigkeit auf Grund seiner Beobachtungnn.

II. *Trochosa singoriensis*, die russische Tarantel wurde durch Hern. stud. Falz-Fein in zahlreichen Exemplaren lebend nach Dorpat geschickt, von denen einige der Versammlung lebend vorgezeigt werden. Sie lassen sich im Wärmeschrank ganz gut aufheben und sind sehr gefrässig. Bei der Verarbeitung derselben zu Extract und Injection desselben ins Blut in derselben Weise wie früher die Lathrodectesexemplare untersucht wurden, ergab sich ihre völlige Ungiftigkeit für warmblütige Thiere. Damit soll aber keineswegs bestritten werden, dass das Secret der gut entwickelten Giftdrüsen dieser Spinne nicht doch Wirkungen habe; diese scheinen sich aber nur auf niedere Thiere zu beziehen.

III. *Lathrodectes tredecimguttatus*, die Karakurte, welche ebenfalls in grossen Exemplaren lebend gezeigt wird, wurde vom Vortragenden in den letzten acht Monaten noch weiter untersucht und alle seine früheren Angaben darüber bestätigt. Sie enthält in allen Körpertheilen und nicht etwa nur in den Giftdrüsen ein zur Gruppe der ungeformten Fermente gehöriges protoplasmatisches Gift, welches an Wirksamkeit bei Einführung ins Blut Blausäure und Strychnin weit übertrifft. Einem alten russischen Volksglauben zufolge soll das Schaf dagegen immun sein. Bei daraufhin angestellten Versuchen

ergab sich jedoch, dass diese Thierspecies gerade ebenso dieser Giftwirkung unterliegt, wie Tauben, Hähne, Katzen, Hunde, Füchse, Ratten und Kaninchen. Der alte russische Volksglaube ist also unrichtig. Richtig ist er jedoch insofern, als diese Spinnen vor Schaaffellen einen Widerwillen haben nnd den darauf ruhenden Menschen nicht angreifen. Nach Walter beruht dies auf der wolligen Beschaffenheit des Schaaffelles, in welchem die Spinnen sich leicht verwickeln. Man könnte jedoch wohl auch den unangenehmen Geruch derselben dafür zur Erklärung herbeiziehen. Auch die Ziege, welche gegen Gifte wie Nicotin und Cytisin enorm unempfindlich ist, unterliegt der Vergiftung durch das Lathrodectesgift gerade so wie andere warmblütige Thiere. Vom Igel hat der Vortragende dasselbe schon früher festgestellt.

III. Von in Dorpat einheimischen Spinnen wurden verschiedene Species, zu den Gattungen *Tegenaria*, *Drassus*, *Euglena*, *Eucharia*, *Argyroneta* und *Epeira* gehörig untersucht und mit Ausnahme der letzteren, also der Kreuzspinne, ganz unwirksam gefunden. *Epeira diadema* ist dagegen entschieden giftig und zwar qualitativ gerade so wie Lathrodectes, quantitativ jedoch viel schwächer, so dass es beispielsweise bei Injection unter die Haut überhaupt nicht gelang bei Katzen und Ratten damit Vergiftungen zu erzielen, sondern nur bei Injection ins Blut. Auch bei dieser Spinnenart ist das Gift bereits in den Eiern und den oben ausgeschlüpften Thieren enthalten. Für den Menschen hat der Biss der Epeira keine Bedeutung.

Zum Schluss spricht der Vortragende die Hoffnung aus, dass er später noch ein drittes Mal über die Giftspinnen Russlands werde berichten können, da auf seine Veranlassung Herr Dr. Ucke in Petersburg durch den Medicinalrath statistische Erhebungen über die dadurch im russischen Reiche verursachten Erkrankungs- und Todesfälle von Thieren und Menschen gerade jetzt machen lasse und versprochen habe das dabei gewonnene statistische Material zum Zweck wissenschaftlicher Verwerthung dem Vortragenden zur Verfügung zu stellen.

193. Sitzung
der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft
am 22. October 1888.

Anwesend waren: der Herr Präsident Prof. emer. Dr. Bidder, 18 Mitglieder und 7 Gäste.

Vorgelegt wurden 21 Zuschriften, darunter ein Dankschreiben der Finnländ. Gesellschaft der Wissenschaften.

Desgleichen wurden vorgelegt 30 neu eingegangene Druckschriften, darunter ein Exemplar der Schrift des Herrn Kadowsky in Odessa „Отвѣтъ на отзывъ Г. Мечникова о Бѣлозерской прививнѣ сибирской язвы".

Seinen Austritt erklärte bei der Abreise von Dorpat das ordentl. Mitglied Prof. Dr. Staude.

Als Termin der nächsten Sitzung wurde der 21. November bestimmt.

Herr Professor Dr. Kobert sprach

Ueber den Nachweis der Blausäure.

Bekanntlich geht der Cyanwasserstoff weder mit Haemoglobin noch mit Oxyhaemoglobin eine characteristisch gefärbte Verbindung ein, sondern das in Krystallen darstellbare Cyanwasserstoffoxyhaemoglobin hat genau die optischen Eigenschaften des gewöhnlichen Oxyhaemoglobins, und ein Cyanwasserstoffhaemoglobin existirt, wie es scheint, überhaupt nicht. Die eigenthümlich hellrothe Verfärbung des Blutes in den Leichenflecken und den Magenwandungen von Menschen, welche an CNH oder CNK gestorben sind, bedarf daher ei-

ner anderen Erklärung. Der Vortragende legt ausführlich dar, dass diese Verfärbung auf der Bildung von Cyanwasserstoffmethaemoglobin beruht*). Dieses unterscheidet sich vom gewöhnlichen Methaemoglobin, welches gelbbraun aussieht, durch eine auffallend schön hellrothe Färbung, die sehr beständig ist. Es unterscheidet sich ferner auch noch spectroskopisch, indem dem gewöhnlichen Met-Hb ein characteristischer Absorptionsstreifen im Roth zwischen C und D eigen ist, während dieser dem CNH-Met-Hb fehlt. Die meiste Aehnlichkeit hat das Spectrum des CNH-Met-Hb mit dem des (reducirten) Hb; während jedoch letztgenannter Körper beim Schütteln mit Luft sofort O_2 aufnimmt und dann den doppelten Streifen des O_2-Hb zeigt, kann man das CNH-Met-Hb durch Schütteln mit Luft gar nicht oder nur sehr schwer in O_2-Hb umwandeln. Die Blausäure scheint im CNH-Met-Hb sehr fest gebunden zu sein, so dass sie selbst bei vielstündigem Durchleiten von Luft oder Leuchtgas nicht ausgetrieben wird. Eine so behandelte wässrige CNH-Met-Hb-Lösung riecht nicht mehr nach Blausäure, obwohl sie noch merkliche Mengen derselben enthält, die man durch Destilliren in saurer Lösung wiedergewinnen kann. Wahrscheinlich erklärt sich daraus die den gerichtlichen Chemikern längst bekannte Thatsache, dass aus ganz geruchlosen Leichentheilen sich zuweilen Blausäure abdestilliren lässt.

Lässt man Blut auf Papier oder Kleidern eintrocknen, so bildet sich unter Uebergang der rothen Farbe in eine sepiabraune Met-Hb; lässt man Blut, welches reichlich CNH enthält, in derselben Weise eintrocknen, so erhält man einen rothen Fleck von CNH-Met-Hb.

Zur Unterscheidung des Met-Hb vom Haematin sowie zum Nachweis der CNH ist das CNH-Met-Hb verwendbar.

---

*) Kohlenoxyd bildet mit dem Methaemoglobin keine characteristische Verbindung, obwohl man dies behauptet hat.

In 30 cc. einer 1% igen Blutlösung, die man durch Spuren von Ferridcyankalium in Met-Hb übergeführt hat, rufen noch 0,1 Mgr. CNH, wie der Versammlung ad oculos demonstrirt wurde, augenblicklich eine selbst bei Lampenlicht erkennbare deutliche Rothfärbung hervor, die noch in kleinen Volumina wie 1 cc. merkbar ist, so dass damit also noch 0,000003 grm. Blausäure nachgewiesen werden können.

Vortragender zeigt dann weiter, dass CNH die Bläuung der Jodstärke durch Ozon noch in einer Verdünnung von 1:300000 hindert resp. aufhebt, was zum Nachweis derselben sehr brauchbar ist. In gleicher Weise wird auch die Bildung von Isatin aus Indigblau durch Ozon von ihr verhindert.

Herr Inspector emer. Bruttan legte vor folgenden

Nachtrag zu den Lichenen Liv-, Est- und Kurlands.

Im nachstehenden Verzeichniss werden diejenigen Flechten genannt, die seit dem Erscheinen der Lichenen Liv-, Est- und Kurlands von ihm in den Ostseeprovinzen noch aufgefunden worden sind. Als Grundlage bei der Bestimmung haben gedient die Werke: Systema Lichenum Germaniae und Parerga Lichenologica von Dr. G. W. Koerber und Lichenographia Scandinavica von Th. M. Fries.

1. *Cladonia caespiticia* (Flk.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 76 = Cl. squamosa ζ epiphylla Kbr. Syst. p. 33.

   Auf torfhaltigem Boden auf dem Glinte zwischen Tolsburg und Kunda.

2. *Evernia divaricata var. arenaria* (Retz) Th. Fr. Lich. Sc. p. 30.

   Auf Dünensand. Ist die in Br. Lich. p. 42 erwähnte Form.

3. *Nephroma arcticum* (L.) Kbr. Pg. p. 22.

   Zwischen Moosen in einem sandigen Walde am Selgsschen Strande.

4. *Peltigera horizontalis* (*L.*) Kbr. Syst. p. 61.
   Zwischen Moosen an der Salis bei Salisburg.
5. *Imbricaria Acetabulum* (Neck.) Kbr. Syst. p. 77.
   An Parkbäumen. Kergel-Pastorat auf Oesel.
6. *Imbricaria incurva* (Pers.) Kbr. Syst. p. 82.
   An Granitblöcken in Kaddack bei Reval und bei Kielkond auf Oesel.
7. *Parmelia* (Imbricaria) *fraudans* (Nyl.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 115.
   An Granitblöcken hier und da.
8. *Parmelia* (Imbricaria) *sorediata* (Ach.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 123.
   An Granitblöcken in einem Dünenwäldchen bei Tolsburg.
9. *Pannaria brunnea* (Sw.) Kbr. Syst. p. 107.
   Auf torfhaltigem Boden in feuchten Nadelwäldern. Sworbe (Oesel) und Dondangen.
10. *Acarospora smaragdula β. foveolata* Kbr. Pg. p. 60.
   An Granitblöcken. Dorpat.
11. *Acarospora Heppii* (Naeg.) Kbr. Pg. p. 61.
   Auf Kalkscherben. Moon.
12. *Callopisma citrinum* (Ach.) Kbr. Syst. p. 128.
   An alten Mauern und Bretterwänden.
13. *Lecanora persimilis* Th. Fr. Lich. Sc. p. 251.
   An jungen Birken. Wiezemhof.
14. *Haematomma elatinum* (Ach.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 299.
   An der Rinde bejahrter Tannenbäume bei Heiligensee. Steril, aber für nichts anderes zu halten.
15. *Phlyctis argena* (Ach.) Kbr. Syst. p. 391.
   An Wacholder. Ohling-Forstei an der Aa.
16. *Bacidia rosella* (Pers.) Kbr. Syst. p. 185.
   An alten Rinden und morschen Baumstumpfen. Wiezemhof.
17. *Bacidia caerulea* Kbr. Pg. p. 134.
   An der Rinde alter Pielbeerbäume. Fehgen.

18. *Bacidia fuscorubella β. phaea* (Stizenb.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 346.
An Espen. Wiezemhof.
19. *Bacidia atrosanguinea β. lecidina* Kbr. Pg. p. 238 = B. atrosanguinea *a*, corticola Th. Fr. Lich. Sc. p. 354.
An der Rinde alter Pielbeerbäume und Nussbäume. Fehgen.
20. *Biatorina sambucina* Kbr. Pg. p. 137.
An Weiden. Kokenhusen.
21. *Biatorina sylvestris* (Arn.) Kbr. Pg. p, 138.
An Kalkzäunen in schattigen Lagen. Kokenhusen.
22. *Biatorina lenticularis* (Fw.) Kbr. Syst. p. 191.
An Kalksteinen. Kokenhusen.
23. *Biatorina Arnoldi* (Kmph.) Kbr. Pg. p. 139.
An Kalkscherben auf Moon.
24. *Biatorina glomerella* (Nyl.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 578.
An Baumleichen. Wiezemhof.
25. *Biatora helvola* (Kbr.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 429.
An der Rinde junger Tannen.
26. *Biatora albohyalina* (Nyl.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 431.
An alten Weiden und Nussbäumen. Fehgen.
27. *Biatora fuscescens* (Smf.) Kbr. Pg. p. 157.
An Wacholder. Oesel.
28. *Biatora albofuscescens* (Nyl.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 437.
An den entblössten Wurzeln alter Tannen. Fehgen.
29. *Biatora botryosa* (Fr.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 454.
An Baumleichen. Wiezemhof.
30. *Biatora pungens* Kbr. Pg. p. 161.
An Granitblöcken in versteckten, etwas feuchten Lagen.
31. *Bilimbia obscurata* (Smrf.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 372.
Ueber abgestorbenen Moosen. Cardis.
32. *Bilimbia hypnophila* (Ach.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 373.
An alten Rinden, über abgestorbenen Moosen, auf feuchtem Lehmboden.
33. *Bilimbia accedens* (Arn.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 375.
Ueber abgestorbenen Moosen. Moon.

34. *Catillaria athalina* (Hepp.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 584.
An Kalkscherben. Kokenhusen.

35. *Lecidea* (Lecidella) *lapicida* (Fr.) Kbr. Syst. p. 250.
An Granitblöcken auf Oesel.

36. *Lecidea polycocca* (Smrf.) Th. Fr. Lich. Sc. p. 559.
An Kalksteinen. Stockmannshof.

37. *Rhizocarpon rubescens* Th. Fr. Lich. Sc. p. 631.
An Granitblöcken. Buschhof.

38. *Scoliosporum holomelaenum* (Flk.) Kbr. Syst. p. 269.
An granitischem Gestein. Dorpat.

39. *Scoliosporum lecideoides* (Hzgl.) Kbr. Pg. p. 241.
An der Rinde alter Eichen. Buschhof.

40. *Calycium adspersum* (Pers.) Kbr. Syst. p. 312.
An alten Eichen. Buschhof.

41. *Calycium corynellum* (Ach.) Kbr. Pg. p. 291.
Auf sandigem Boden über den Wurzeln eines umgestürzten Baumstammes. Haselau.

42. *Cyphelium melanophaeum* (Ach.) Kbr. Syst. p. 314.
An alten Eichen und Kiefern. N. Schwaneburg.

43. *Endopyrenium hepaticum* (Ach.) Kbr. Pg. p. 302.
Auf kalkhaltigem Boden. Moon.

44. *Weitenwebera sphinctrinoides* (Nyl.) Kbr. Pg. p. 328.
Ueber abgestorbenen Moosen, auf torfhaltigem Boden. Wassula.

45. *Stigmatomma spadiceum* Kbr. Syst. p. 338.
Im Selgsschen Bache an periodisch überschwemmten Granitblöcken.

46. *Polyblastia albida* (Arn.) Kbr. Pg. p. 341.
An Kalksteinen. Stockmannshof.

47. *Thelidium olivaceum* (Fr.) Kbr. Syst. p. 371. Pg. p. 352.
An Kalksteinen. Stockmannshof.

48. *Verrucaria ceuthocarpa* (Wahlb.) Kbr. Pg. p. 366.
An der Meeresküste bei Tolsburg an Granitblöcken, die aus dem Wasser hervorragen.

49. *Verrucaria plumbea* (Ach.) Kbr. Syst. p. 348.
An den Kalkwänden der Düna bei Selburg.

50. *Verrucaria fusca* (Kmph.) Kbr. Pg. p. 376.
Gemengt mit der vorhergehenden, aber ungleich seltener.

51. *Verrucaria fuscella* (Turn.) Kbr. Syst. p. 342.
An Kalksteinen. Moon.

52. *Verrucaria purpurascens β. rosea* (Mass.) Kbr. Pg. p 362.
An Kalksteinen. Stockmannshof.

53. *Verrucaria tapetica* Kbr. Syst. p. 349.
An Sandsteinfelsen. Karlsberg bei Wenden.

54. *Arthopyrenia Neesii* Kbr. Syst. p. 369.
An Strauchbirken. Dorpat.

55. *Collema callopismum* (Mass.) Kbr. Pg. p. 410.
In feuchten Lagen an Ziegeln, Kalksteinen, auch am Boden an den Ufern der Düna bei Selburg und Stabben.

56. *Collema cataclystum* Kbr. Syst. p. 411.
An periodisch überflutheten Granitblöcken im Selgsschen Bache.

Vortragender erklärte damit auf diesem Gebiete abschliessen zu wollen, indem er es nun rüstigeren Kräften überlasse, das Begonnene weiter zu führen.

Sodann übergab er zur Einverleibung in die Sammlungen der Gesellschaft seine Laubmoose-Sammlung, die er im verflossenen Sommer von neuem durchgesehen, bestimmt und geordnet habe. Vieles sei darin auf gemeinschaftlichen Excursionen mit Girgensohn, das meiste jedoch auf Ferienreisen im südlichen Livland gesammelt worden. In der Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose beschreibe Girgensohn 245 Arten inländischer Laubmoose, habe aber später, wie aus dem seiner Sammlung beigefügten Exemplare seiner Naturgeschichte zu ersehen sei, ca. 20 Arten fallen lassen, diese Zahl aber durch ebensoviel und einige mehr neuer Arten ersetzt, so dass nach seiner Angabe die Zahl der bekannt gewordenen einheimischen Laubmoose 252 betrage. Vorlie-

gende Sammlung entbalte nur 216 Arten, also 36 weniger. Dass auf diesem Gebiete aber überhaupt noch kein Abschluss erreicht worden sei, gehe daraus hervor, dass schon im ersten Jahre nach dem Erscheinen der Naturgeschichte Herr Professor Russow über ein Dutzend neuer Arten aus der Umgegend von Reval mitgebracht, vor 2 Jahren derselbe 2 Splachnum-Arten in der Kasparwiek und er (Br.) noch in diesem Jahre in der Umgegend von Dorpat, der best untersuchtesten Gegend, 2 Arten gefunden habe, dass mithin, was Girgensohn selbst ausspreche, noch viel zu thun übrig bleibe. — Ein enger begrenztes und darum seinen Kräften angemesseneres Gebiet erklärte Bruttan noch zu einer speciellen Beschäftigung zurückbehalten zu wollen, — die Lebermoose. Er besitze jetzt schon ca. 15 Arten mehr, als Girgensohn angebe, wünsche aber zur Vervollständigung und vor Abschluss seiner Untersuchungen noch das Aathal mit seinen Schluchten und Höhlen in näheren Augenschein zu nehmen.

Im Namen der Gesellschaft sprachen der Präsident und Secretär Herrn Bruttan herzlichen Dank für seinen allzeit bethätigten Eifer bei Erforschung der einheimischen lichenologischen und bryologischen Verhältnisse, sowie für seine vielfachen Bereicherungen des Herbariums der Gesellschaft aus.

---

194. Sitzung

der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

am 21. November 1888.

Anwesend waren: der Herr Vice-Präsident Prof. Dr. Russow, 14 Mitglieder und 6 Gäste.

Vorgelegt wurden 10 Zuschriften, darunter 2 Gesuche um Nachlieferung von Schriften, welchen, soweit möglich, deferirt werden soll.

Vorgelegt wurden ferner 28 Büchersendungen, darunter die „Anales de Museo nacional d. Republica de Costa Rica".

Beschlossen wurde dem letzterwähnten Museum in Zukunft die Sitz-Ber. der Gesellschaft zuzusenden.

Zu Cassarevidenten für den nächsten Jahresabschluss wurden die Herren Proff. Schwarz und Weihrauch gewählt.

Als ordentliche Mitglieder wurden aufgenommen: die Herren stud. med. Victor Schmidt und Alex. Ucke.

Die Gesellschaft ertheilte ihre Zustimmung zum Abdruck des von Herrn Univ.-Architect Gulecke eingereichten Arbeit über „Hydrologie Dorpats" im Archiv für Naturkunde.

Der Secretär referirte über einige neue Mittheilungen über „Dreikanter".

Herrr Dr. Ferd. Schmidt sprach über

Die Entwicklung des Fusses der Succineen.

Im verflossenen Sommer hatte ich Gelegenheit, Material zur Entwicklungsgeschichte der Succineen, die bisher von den Embryologen unberücksichtigt blieben, zu sammeln. Schon die ersten, vorläufigen Untersuchungen zeigten, dass hier ein Material vorliege, dessen Bearbeitung in mancher Hinsicht interessante Resultate zu liefern verspricht, deren Mittheilung ich einer zusammenhängenden Darstellung der gesammten Entwicklung vorbehalte. In diesen Zeilen sei zunächst in Kürze nur eines einzigen charakteristischen Organes Erwähnung gethan, dessen Entwicklung bei Succineen in auffälliger Weise von dem in dieser Hinsicht an anderen Gastropoden Ermittelten abweicht — des Fusses. Während bei allen Gastropoden, deren Entwicklungsgeschichte bisher untersucht wurde, der Fuss schon in seiner allerersten Anlage als einheitliches Gebilde erscheint, entsteht derselbe bei Succineen durch Verschmelzung zweier ursprünglich getrennter Anlagen. An einem jugendlichen Succinea-Embryo, der einen schon mächtig entwickelten Dotter *) besitzt, finden wir die ersten Organanlagen dem Dotter gleichsam aufsitzend dicht bei einander liegen: vor der weiten Mundeinstülpung mit dem rudimentären Velum zwei kegelförmige Hervorragungen, die ersten Anlagen der beiden Augenträger, hinter derselben zwei schwache von einander durch eine breite Furche getrennte Höcker, die beiden Fussanlagen und dicht hinter diesen die grosse, scheibenförmige Anlage des Mantels. Während die Masse des Dotters schnell zunimmt, wachsen die beiden embryonalen Fussanlagen weiter aus, nähern sich dabei allmählich einander und verschmelzen schliesslich vollständig zu einem

*) Wie dieser Dotter durch allmähliche Aufnahme der das Ei umhüllenden Eiweissmasse gebildet wird, soll in der ausführlichen Bearbeitung des Gegenstandes geschildert werden.

einheitlichen Gebilde, an dessen hinterem Rande aber noch längere Zeit eine seichte Einschnürung die ursprünglich doppelte Anlage andeutet. Auf die weiteren Veränderungen will ich hier nicht eingehen, wohl aber darauf hindeuten, wie diese auffallende Thatsache zu erklären sein dürfte: es liegt in der doppelten Fussanlage der Succineen wohl eine der doppelten Trichteranlage der Cephalopoden — der Cephalopodentrichter ist ja als Homologon des Gastropodenfusses aufzufassen — analoge Erscheinung vor. In beiden Fällen handelt es sich um Eier mit mächtig ausgebildetem Dotter, durch dessen grosse Ansammlung die ursprünglich d. h. bei den Vorfahren einheitliche Fussanlage allmählich im Verlauf der phylogenetischen Entwicklung in die Breite ausgedehnt und schliesslich in zwei gesonderte Massen getheilt wurde.

Herr Prof. Dr. v. Kennel sprach über die Verwandtschaftsbeziehungen der Wirbelthiere mit wirbellosen Thieren und besonders über die Möglichkeit, erstere von Anneliden abzuleiten. Ausführliches wird später publicirt werden.

Rechenschaftsbericht

der

Dorpater Naturforscher-Gesellschaft

für das Jahr 1888.

Verlesen am 19. Januar 1889.

Während des Jahres 1888 sind die Mitglieder der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft zu 9 ordentlichen Sitzungen zusammengetreten. Zu letzteren wurden von 16 Mitgliedern Vorträge und Aufsätze über 31 verschiedene Themata geliefert, und zwar von:

Herrn Prof. Dr. C. Schmidt, Analyse des Wassers aus dem Bohrloch im Domgraben in Dorpat,

Herrn Prof. Dr. Kobert, über die giftigen Spinnen Russlands (2 Vorträge) und über den Nachweis der Blausäure,

Herrn Prof. Dr. Dragendorff, über den natürlichen Zinnober von Nikitowka und (2 mal) über Dreikanter,

Herrn Dr. Ferd. Schmidt, über die Bildung des Blastoderms und des Keimstreifens der Musciden und über die Entwickelung des Fusses der Succineen,

Herrn Prof. Dr. von Kennel, über rhabdocoele Turbellarien aus Trinidad, über die Ableitung der einfachen Augen der Anthropoden von den Augen der Anneliden, über eine für unsere Fauna neue Nemertine, über die frühesten Entwicklungsstadien der südamerikanischen Peripatusarten und über Verwandschaftsbeziehungen der Wirbelthiere mit wirbellosen Thieren.

Herr Oberlehrer Sintenis übergab im Auftrage des Herrn W. Dehio in Wesenberg einen Nachtrag zur Macrolepidopteren-Fauna Estlands,

Herr Oberlehrer Sintenis sprach ferner über Unregelmässigkeiten im Aderverlauf der Tipulidenflügel, desgl. über Livländische Tipuliden und Dixa, über Limnophila pilicornis und über Anthomyia nigritarsis,

Herr Friedr. Graf Berg Schloss - Sagnitz über die Ursachen der Erdrotation,

Herr Cand. Max von zur Mühlen, über Getreideverwüster,

Herr Prof. Dr. Staude (jetzt in Rostock), über das System der Wendeflächen bei gewissen Bewegungen eines Punktes in einer Ebene oder auf einer Rotationsfläche,

Herr Prof. Dr. Arth. von Oettingen über prismatische Brechung des Lichtes in Metallen.

Herr Privatdocent Dr. J. Siemiradzky in Lemberg hatte einen Aufsatz über Jurabildungen von Popielany eingesandt,

Herr Prof. Dr. Russow sprach über Dreikanter, über die von Herrn Ingenieur Mickwitz bei Reval aufgefundenen Versteinerungen der Kambrischen Formation und über den Begriff „Art" bei den Torfmoosen,

Herr Univ.-Architect Gulecke über die Wasserversorgung Dorpats,

Herr Cand. zool. Rywosch über Geschlechtsverhältnisse des Microstoma lineare,

Herr Inspector Bruttan über neu beobachtete Lichenen der Ostseeprovinzen und über seltenere Moose unserer Flora.

Referate über die vorerwähnten Arbeiten bringt das dritte Heft des achten Bandes der Sitzungsberichte, welches heute ausgegeben werden soll. Auch von dem, von der Gesellschaft veröffentlichten „Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands" wird ein Heft, enthaltend eine Arbeit des Herrn Univ. - Architecten Gulecke „Ueber Lage, Ergiebigkeit und Güte der Brunnen Dorpats" zur Versendung kommen.

Wissenschaftliche Reisen wurden in diesem Jahre nicht unternommen.

In die Zahl der Mitglieder wurden 10 wirkliche Mitglieder aufgenommen. Ein wirkl. Mitglied wurde bei der Abreise von Dorpat zum correspondirenden Mitglied ernannt. Durch den Tod verlor die Gesellschaft das wirkliche Mitglied Staatsrath Dr. Ernst Berg in Riga und die corresp. Mitglieder wirkl. Staatsrath Dir. emer. Schroeder [redacted]. Ihren Austritt haben 11 Mitglieder angezeigt. Die Gesellschaft besteht aus 159 Mitgliedern, und zwar:

17 Ehrenmitgliedern,

16 correspondirenden Mitgliedern,

126 wirklichen Mitgliedern, von welchen 61 in, 65 ausserhalb Dorpat leben.

Ein Mitglied hat in diesem Jahre den Beitrag durch einmalige Zahlung von 50 Rbl. abgelöst.

Die Correspondence umfasste 189 eingegangene Schreiben und 390 Büchersendungen und 370 abgesandte Schreiben und Paquete.

Tauschverbindungen bestehen mit 187 Vereinen und Instituten; 41 derselben gehören dem Inlande, 146 dem Auslande an. Neu hinzugekommen sind:

Bergen-Museum,

Redaction des Journal of comparative Medicine in New-York,

Elisha Mitchell Scientific Society,

Museo nacional d. República de Costa Rica,

Medicinische Gesellschaft bei der Universität Charkow.

In die Bibliothek ist die Schenkung aus dem Nachlass des weil. Prof. C. Grewingk eingereiht worden. Hinzugekommen sind (1887 und 1888) ausserdem 223 Bücher und Zeitschriften und 63 Dissertationen.

Neu angekauft sind namentlich:

Andrée Hymenoptéres d'Europ. et d'Algérie (Forts.),

Brauer Astriden,

Brischke Dipteren,

Heiden fossile Dipteren,
Kowartz Dipteren,
Cohn Kryptogamenflora von Schlesien (Forts.),
Rondani Diptera italica,
Winnertz Sciarinen und Pilzmücken.

Geschenke für die Bibliothek sind ferner von den Herren O. von Loewis of Menar, Dr. Mehnert, Dr. Ströhmberg, Dr. Siemiradzky, Dr. Dubowsky, Dr. Natanson u. A. dargebracht worden.

Die Sammlungen der Gesellschaft sind durch von Herrn Oberlehrer Sintenis geschenkte Insecten, durch ein von Dr. M. von Middendorff geschenktes Exemplar des Colymbus septentrionalis und durch eine reichhaltige Collection von Moosen und Lichenen, welche Herr Inspector Bruttan geschenkt hat, desgl. durch mehrere von Herrn Prof. Russow überlassene Pflanzen bereichert worden. Die zoolog. Sammlungen sind im wesentlichen von demselben Bestande. Herr Oberlehrer Sintenis hat auch in diesem Jahre die Ordnung der Dipterensammlung fortgesetzt.

Das Directorium bestand im Jahre 1887 aus dem Präsidenten Prof. emer. Dr. F. Bidder, dem Vicepräsidenten Prof. Dr. E. Russow, dem Secretär Prof. Dr. G. Dragendorff und dem Schatzmeister Prof. Dr. Arthur v. Oettingen. Das Amt eines Conservators der zoologischen Sammlungen versah Herr Oberlehrer F. Sintenis, dasjenige eines Conservators der botanischen Sammlungen Herr Inspector A. Bruttan, dasjenige eines Bibliothekars Herr Lehrer Carl Masing.

Sitzungen des Directoriums fanden sechs Mal statt.

Ueber die ökonomische Lage der Gesellschaft giebt nachfolgender Bericht des Schatzmeisters, welcher von den Herren Cassarevidenten Proff. Drr. L. Schwarz und C. Weihrauch geprüft und richtig gefunden ist, Aufschluss.

Einnahme.	Rbl.	Kop.
Saldo vom Jahre 1887	90	41
Zinsen	407	20
Beiträge pro 1888	325	—
Beiträge, restirende	10	—
Verkauf von Drucksachen	107	81
Von der Universität	500	—
Summa	1440	42

Ausgabe.	Rbl.	Kop.
Druck der Archives und der Sitzungsberichte	810	08
Bibliothek	263	63
Sammlungen	3	—
Reisen	—	—
Administration	39	66
Diversa	32	47
Ins Grundcapital übergeführt	240	61
Saldo	50	97
Summa	1440	42

Das Grundcapital wuchs um 300 Rubel an.

Als Ausstände waren in den Büchern verzeichnet:

	Rbl.	Kop.
Mitgliedsbeiträge	60	—
Für gelieferte Bücher*)	83	22
Summa	146	22

Das Inventar hat den Werth von 1663 Rbl. 35 Kop.

Der Nettowerth des Schriftenvorrathes berechnet sich auf 14,469 Mark 24 Pf.**)

Dragendorff,
d. Z. Secretär der Natf.-G.

*) Ohne die in Leipzig lagernden Schriften (473 Mark $49^1/_2$ Pf.)

**) Berechnet auf Grundlage des im Januar 1883 ausgegebenen Preiscourantes.

Mitglieder der Dorpater Naturforscher - Gesellschaft.

I. Directorium.

Präsident: Prof. emer. Dr. Friedrich Bidder.
Vicepräsident: Prof. Dr. Edmund Russow.
Secretär: Prof. Dr. Georg Dragendorff.
Schatzmeister: Prof. Dr. Arthur v. Oettingen.
Conservator der zool. Sammlung: Oberlehrer Franz Sintenis.
Conservator der bot. Sammlung: Insp. emer. Bruttan.
Bibliothekar: Lehrer Carl Masing.

III. Wirkliche Mitglieder*).

a) In Dorpat ansässige Mitglieder.

Zeit der Erwählung.	
1882 16. Sept.	Jul. Amelung, Oberlehrer.
1886 28. Aug.	Rudolf Anselm, Stud. med.
1878 26. Octbr.	Carl Bartelsen, Obergärtner beim botanischen Garten.
1885 24. Jan.	Albert Behre, Stud. med.
1869 12. April	*Dr. Friedr. Bidder, Prof. emer., d. Z. Präsident.
1884 18. Oct.	Gustav Blumberg, Inspector, Hofrath.
1882 21. Jan.	Dr. Wilhelm von Bock, wirkl. Staatsrath.
1873 18. Jan.	*Dr. Bernhard Brunner, Prof.
1880 18. Sept.	Julius Deglau, wissenschaftlicher Lehrer.
1888 17. Febr.	Peter Ditmar, Ingenieur.
1869 30. Jan.	Dr. Georg Dragendorff, Prof., d. Z. Secretär.
1885 24. Jan.	Wladisl. Epstein, Stud. med.
1884 17. Febr.	Friedr. Falz-Fein, Stud. zool.

*) Diejenigen Herren, vor deren Namen ein Stern verzeichnet ist, haben ihre Jahresbeiträge durch einmalige Zahlung zum Grundcapital abgelöst.

Zeit der Erwählung.	
1888 17. Febr.	Rich. von Gernet, Stud. med.
1884 18. Mai	Emil Graubner, Stud. med.
1882 21. Jan.	Reinhold Guleke, Docent der Elemente der Baukunst.
1856 26. April	Dr. Peter Helmling, Prof.
1887 17. Febr.	Friedr. Heerwagen, Cand. phys., Assistent am physical. Cab.
1875 16. Jan.	Dr. Eman. Jaesche, Staatsrath und prakt. Arzt.
1888 17. Febr.	Herm. Johanson, Stud. zool.
1887 22. Jan.	Dr. Julius von Kennel, Prof. der Zoolog.
1883 25. Aug.	Paul Knüpffer, Cand. zool., Conserv. des zool. Museums.
1884 18. Mai	Georg Knorre, Stud. med.
1887 10. Dec.	Dr. Rud. Kobert, ord. Prof. der Pharmacologie.
1888 17. Febr.	Friedr. Krüger, Dr. med., Privatdocent.
1883 20. Oct.	Paul Lakschewitsch, Stud. med.
1886 23. Jan.	Elias Liessner, Stud. med.
1869 30. Jan.	Cand. Johann Gustav Ludwigs.
1880 17. Febr.	Carl Masing, Lehrer, d. Z. Bibliothekar.
1882 17. Febr.	Max von Middendorff, Dr. med.
1886 23. Jan.	Mag. Theodor Molien, Docent.
1872 19. Oct.	Max von zur Mühlen, Cand. zool.
1863 17. April	*Dr. Arthur v. Oettingen, Prof., d. Z. Schatzmeister.
1853 28. Sept.	Dr. Georg v. Oettingen, Prof. emer., Stadthaupt.
1885 4. April	Alex. Plotnikoff, Stud. zool.
1881 15. Oct.	Johannes Ripke, Director der Realschule.
1869 14. Nov.	Dr. Al. Rosenberg, Prof.
1869 12. April	Dr. Edmund Russow, Prof., d. Z. Vicepräsident.
1888 30. Aug.	David Rywosch, Cand. zool.
1873 14. März	Oskar von Samson-Himmelstjerna-Rauge.

Zeit der Erwählung.	
1869 30. Jan.	Dr. Alex. Schmidt, Prof., Rector der Univ. Dorpat.
1883 26. Sept.	Ferdinand Schmidt, Dr. phil.
1888 21. Nov.	Victor Schmidt, Stud. med.
1887 17. Febr.	Guido Schneider, Stud. med.
1885 18. Oct.	Erich von Schultz, Stud. jur.
1888 30. Aug.	Hermann Schulz, Stud. med.
1888 12. Mai	Dr. Friedrich Schur, Prof.
1869 30. Jan.	Dr. Ludwig Schwarz, Prof.
1882 18. März	Mag. A. Semmer, Prof.
1871 20. Jan.	Franz Sintenis, Oberlehrer, d. Z. Conserv. der zool. Samml.
1887 10. Dec.	Dr. Christian Ströhmberg, Kreisarzt.
1886 16. Oct.	Dr. Richard Thoma, Professor.
1882 18. März	Stan. Thuguth, Stud. chem.
1888 21. Nov.	Alexander Ucke, Stud. med.
1885 4. Sept.	Jac. Baron v. Uexküll, Stud. zool.
1877 17. Febr.	Dr. Eduard von Wahl, Prof.
1873 15. März	Peter H. Walter, Bankdirector.
1881 14. Mai	*Dr. Georg Weidenbaum, Stadtarzt.
1871 21. Sept.	Dr. Carl Weihrauch, Prof.
1876 1. Dec.	Dr. Adam Wikszemski, Prosector.
1882 17. Sept.	P. Wilde, Stadtarchitect.

b) Auswärtige Mitglieder.

1870 15. Mai	*Conrad von Anrep-Ringen.
1869 30. Jan.	*Oskar von Anrep-Homeln.
1886 23. Jan.	*Friedrich Graf Berg Schloss-Sagnitz.
1870 14. Nov.	*Heinrich von Bock-Kersel, dim. Landmarschall.
1884 17. Febr.	*Nicolai Charin, Cand. min.
1887 19. März	*Karl von Ditmar-Kerro.
1881 24. Sept.	*Mag. pharm. Wilh. Grüning in Polangen.
1873 13. Sept.	*Friedrich Baron Huene-Lechts.

Zeit der Erwählung.	
1880 17. Febr.	*Oskar von Loewis of Menar-Lipskaln.
1869 30. Jan.	*James von Mensenkampff-Adsel-Koiküll.
1870 14. Nov.	*Friedrich Baron Meyendorff, Landmarschall in Riga.
1879 25. Jan.	*Ernst von Middendorff-Hellenorm.
1873 28. Sept.	*Dr. August von Oettingen-Kalkuhnen, Hofmeister.
1873 15. Febr.	*Cand. Georg von Oettingen-Kalkuhnen.
1875 20. Febr.	*Alex. Baron von der Pahlen-Palms, Landmarschall.
1876 1. Dec.	*Dr. Carl Reyher in St. Petersburg.
1869 11. April	*Gustav Rosenpflanzer, Ober-Inspector in Rathshof.
1870 15. Mai	*Oskar von Samson-Himmelstjerna-Kurrista.
1873 15. Nov.	*G. Baron Schilling in Reval.
1862 17. April	*Max von Schulz-Kockora.
1878 17. April	*Alfred Schultze, Cand. chem. in Rappin.
1870 14. Nov.	*August von Sivers-Alt-Kusthof.
1880 1. Mai	*Alfred von Sivers-Euseküll.
1853 18. Sept.	*Heinrich von Stael-Holstein-Staelenhof.
1875 20. Febr.	*Wilhelm von Straelborn-Friedrichshof.
1870 14. Nov.	*Alexander von Stryk-Gross-Köppo.
1870 14. Nov.	*Bernhard von Stryk-Wagenküll.
1869 30. Jan.	*Dr. Georg von Stryk-Alt-Woidoma.
1870 30 Jan.	*Harry von Stryk-Arras und Koyküll
1878 14 Nov.	*Oskar von Stryk-Tignitz.
1870 14. Nov.	*Alexander von Stryk-Palla.
1853 18. Sept.	*Friedrich von Stryk-Morsel.
1873 15. Febr.	*Edgar von Stryk-Pollenhof.
1870 14. Nov.	*Alexander Baron Uexküll-Heimar.
1870 14. Nov.	*Arnold von Vietinghof-Salisburg.
1871 25. April	*Cand. bot. Const. Winkler in St. Petersb.
1870 14. Nov.	*Alexander Baron Wolff-Alswig.
1870 14. Nov.	*Heinrich Baron Wolff-Alt-Schwaneburg.
1870 14. Nov.	*Joseph Baron Wolff-Druween.

Zeit der Erwählung.	
1870 14. Nov.	*Carl Baron Wrangel-Schloss-Luhde.
1855 16. April	*Eduard von Wulff-Menzen.

1886 10. Dec.	Paul Birkenwald, Mag. pharm., in St. Petersburg.
1884 17. Febr.	Dr. Ernst Blessig in St. Petersburg.
1854 16. Oct.	Dr. Friedrich Alexander Buhse in Riga.
1888 17. Febr.	Friedrich von Ditmar-Alt-Fennern.
1887 17. Febr.	Franz Einberg, Mag. pharm., in Kiew.
1877 17. Nov.	Mag. Eduard Hirschsohn in St. Petersb.
1875 20. Febr.	Mag. Edwin Johanson, Dir. der Mineral-Wasser-Anstalt in Riga.
1887 22. Jan.	Rich. Kordes, Mag. pharm., in St. Petersb.
1870 14. Nov.	Wilhelm von Löwis-Berghof.
1870 14. Nov.	Paul Baron Maydell-Kiddijerw.
1886 28. Aug.	Ernst Mehnert, Dr. med., in St. Petersburg.
1887 19. März	August Mickwitz, Ingenieur in Reval.
1874 25. April	Mag. Wilh. Petersen, Oberlehrer in Reval.
1881 10. März	Dr. Val. Podwyssotzki, Prof. in Kasan.
1876 1. Dec.	Dr. Gust. Reyher, Staatsrath, in Miltenberg.
1870 15. Mai	Leo von Rohland-Ajakar.
1870 14. Nov.	Guido von Samson-Himmelstjerna-Cassinorm.
1861 19. April	Hermann von Samson-Himmelstjerna in Freiburg i. Br.
1857 13. April	Hans Dietrich Schmidt in Pleskau.
1878 15. Nov.	Cand. Al. Schoenrock in St. Petersburg.
1872 19. Oct.	Dr. Aug. von Schrenck in St. Petersburg.
1853 28. Sept.	Reinhold Baron von Staël-Holstein-Uhla, Kammerherr.
1880 1. Mai	Mag. Eduard Treffner in St. Petersburg.
1884 26. Jan.	Dr. med. John Türstig.
1885 18. Oct.	Nic. Waeber, Provisor in Jekatherinoslaw.
1878 17. Febr.	Dr. Arthur Zander in Riga.

III. Ehrenmitglieder.

Dr. Alexander Graf Keyserling, Hofmeister.

Mag. Friedrich Schmidt, Akademiker in St. Petersburg.

Dr. Karl Eduard von Liphart, Mitstifter und erster Präsident der Gesellschaft.

Dr. Georg Schweinfurth.

Dr. Alexander von Bunge, Prof. emer., Mitstifter.

A. v. Saburow, Staatssecretär und Senateur in St. Petersburg.

Dr. Carl Schmidt, Prof. emer. in Dorpat, Mitstifter.

Dr. Alex. Petzholdt, Prof. emer. in Freiburg, Mitstifter.

Alexander Baron Stackelberg, Senateur.

Dr. Michael Kapustin, Geh.-Rath und Curator des Dorpater Lehrbezirks.

Dr. Alex. von Middendorff-Pörrafer,
Eduard von Oettingen-Jensel, Landrath,
Gregor von Sivers-Kerjel,
Hermann Baron Wrangell-Turneshof, Landrath,
G. von Blankenhagen-Weissenstein,
N. von Essen-Caster,
N. von Klot-Immofer,
} Mitglieder d. Kais. ökonom. Societät.

IV. Correspondirende Mitglieder.

Andreas Bruttan, emer. Inspector der Realschule, Staatsrath, d. Z. Conservator der botanischen Sammlung.

August Dietrich, Kunstgärtner in Reval.

Eduard Weber, emer. Pfarrer zu Pillnitz bei Dresden.

Dr. Moritz Willkomm, Prof. in Prag.

Emil Baron Poll in Arensburg.

Theophil Baron Poll in Arensburg.

Dr. Heinrich Bruns, Prof. in Leipzig.

Carlos Berg, Prof. in Buenos-Ayres.

Dr. Wladislaus Dybowski in Nänkow.

Dr. Pedro N. Arata, Prof. in Buenos-Ayres.
Dr. Cordona y Orfila in Mahon-Menorca.
H. G. Greenish, Apoth. in London.
Dr. Max Braun, Prof. in Rostock.
V. von Roeder-Hoym, Anhalt, Hauptmann.
Dr. Alex. Bunge, Arzt im Marine-Ressort in Kronstadt.
Dr. Emil Rosenberg, Professor in Utrecht.

Zuwachs der Bibliothek im Laufe der Jahre 1887 und 1888.

1) Aarsberetning (Tromso Museums) for 1886. 1887. Tromso 1887. 1888. 8°.
2) Aarsberetning (Bergens Museums) for 1886. 1887. Bergen, 1887. 1888. 8°.
3) Aarshefter (Tromso Museums). VIII. X. XI. Tromso, 1885. 1887. 1888. 8°.
4) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Bd. XVIII, H. 1 u. 2. Halle, 1888. 4°.
5) Abhandlungen des naturwiss. Vereins zu Bremen. Bd. X Heft 1 u. 2. Bremen, 1888. 8°.
6) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Bd. 19. Görlitz, 1887. 8°.
7) Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, hrsg. vom naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg. Bd. 10. Hamburg, 1887. 4°.
8) Abhandlungen hersg. von der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XV. Heft 1—3. Frankf. a. M., 1887—88. 4°.
9) Academie des sciences et lettres de Montpellier. Memoires de la section des sciences. F. XI.—I. fasc. Années 1885—86. Montpellier, 1887. 4°.
10) Acta horti Petropolitani. To. X Fasc. I. St. Petersb., 1887. 8°.

11) Acta Universitatis Lundensis. T. XXIII. 1886—87. Lund, 1887—88. 4°.
12) Acta (Nova) Regiae Societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. III. Vol. XIII. Upsaliae, 1886. 4°.
13) Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. III. Helsingfors, 1886—88. 8°.
14) Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. IV. Helsingfors, 1887. 8°.
15) Acta nova der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. I, Nr. 6. (Festschrift). Halle, 1887.
16) Actas de la Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina en Cordoba. T. II, 1. T. V, 3. Buenos Aires, 1886. 4°.
17) Acta Societatis scientiarum Fennicae. T. XV. Helsingfors, 1888. 4°.
18) Annalen des physikalischen Central-Observatoriums, hrsg. von H. Wild. Jhrg. 1886. Thl. 1 u. 2. St. Petersbg., 1887.
19) Annalen des k. k. Hofmuseums, redig. von Frz. Ritter, von Hauer. Bd. II, Nr. 2 3 u. 4. Bd. III. Nr. 1—3. Wien, 1887—88. 8°.
20) Annales del Museo Nacional Republica de Costa Rica. T. I. San José, 1888. 8°.
21) Annales de la Société entomologique de Belgique. T. XXX, XXXI. Bruxelles, 1886—87. 8°.
22) Annales de la Société Royal malacologique de Belgique. T. XXI. Année 1886. Bruxelles, 1887. 8°.
23) Annals of the New-York Academy of Sciences. Vol. IV. Nr. 1 and 2. New-York, 1887. 8°.
24) André (Ed.) Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algérie. T. I. 1882. T. III, fas. 24—30. T. IV, fasc. 28—31. 1888. Beanne, 8°.
25) Annuaire de l'Academie Royale des Sciences, Lettres et des Beanx-Arts de Belgiqne. Années 52 et 53. Bruxelles, 1886—87. 8°.

26) Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. 41. Jahrg. 1887. Güstrow, 1888. 8⁰.

27) Archiv for Mathematik og Naturwedenskab, udgivet af Sophus Lie, Worm-Müller ag G. O. Sars. Bind XII, H. 2—4. Kristiania, 1887—88. 8⁰.

28) Archiv für naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. V, 5, 6. 1885—86. Bd. VI, 3. 1877. Prag, 8⁰.

29) Archives du Musée Teylor. Serie II. Vol. III, 1—2. Haarlem 1887. 8⁰,

30) Atti della Societá dei Naturalisti di Modena. Memorie. Serie III. Vol. V, VI. 1886—87. Modena. 8⁰.

31) Atti della Reale Academia dei Lincei. Anno 284. Vol. III, fasc. 1—13. Anno 285. Vol. IV, fasc. 1—13. Vol. VI, fasc. 1—5. Roma 1887—88. 4.

32) Bericht (IV und V) der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn über die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in den Jahren 1884 und 1885. Brünn 1886—87. 8⁰.

33) Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der Kaiserl. livländ. gemeinnützigen und ökonomischen Societät für das Jahr 1886. Dorpat 1886. Dorpat 1887. 4⁰.

34) Beobachtungen der Russischen Polarstation an der Lenamündung. II. Theil. Meteorologische Beobachtungen vom Jahre 1882—84, bearbeitet von A. Eigner und K. Andrejeff. 3 Hefte. 4⁰.

35) Beobachtungen des Tifliser physikalischen Observatoriums, hrsg. von J. Mielberg:
a) magnetische aus den Jahren 1884—85 u. 1886—87,
b) meteorologische im Jahre 1886. Tiflis 1887—88. 8⁰.

36) Bericht (22 und 25) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1883. 1887. 8⁰.

37) Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1888. Frankf. a.|M. 1888. 8⁰.

38) Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle im Jahre 1887. Halle 1888. 8°.

39) Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über den Zeitraum von 1885 bis 1887. Hanau 1887. 8°.

40) Berichte des naturwissenschaftl. - medicin. Vereins in Insbruck. XVI. Jahrg. 1886|87. XVII. Jhrg. 1887|88. Insbruck 1887—88. 8°.

41) Bericht (10) des botanischen Vereins in Landshut über die Vereinsjahre 1886—87. Landshut 1887. 8°.

42) Bericht (10) der naturwissenschaftl. Gesellschaft zu Chemnitz über die Zeit von 1884—86. Chemnitz 1887. 8°.

43) Bericht (26, 27 und 28) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren 1884—1887. Offenbach a.|M. 1888. 8°.

44) Berichte des naturwissenschaftl. Vereins zu Regensburg (Fortsetzung des „Correspondenzblattes"). I. Heft für 1886—87. Regensburg 1888. 8°.

45) Bericht (5) der Kommission zur wissenschaftl. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1882—86. Jhrg. XII—XVI. Berlin 1887. Fol.

46) Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele in Roma. Bulletino delle opere moderne straniere. Vol. I. 1886. Indici. Vol. II, Nr. 2 — 6. Vol. III, Nr. 4. Roma 1888. 8°.

47) Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. Utgifna af Finska Vetenskaps-Societaten. Häftet 44—47. Helsingfors 1887—88. 8°.

48) Bolletino della Societá Adriatica di Scienza naturali in Trieste. Vol. X. Trieste 1887. 8°.

49) Boletin de la Academia nacional de Ciencias en Cordoba (Republica Argentina). Tomo IX, 1—4. T. X, 1—2. T. XI, 1—2. Buenos Aires 1886—88. 8°.

50) Bulletin de l'Acad. Imp. des sciences de St. Petersb. T. XXXII, Nr. 1—4. 1887—88. St. Petersb. 4°.

51) Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 3. Serie, Vol. XXII, Nr. 95. Vol. XXIII, Nr. 96, 97. Vol. XXIV, Nr. 98. Lausanne 1887—88. 8⁰.

52) Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1887, Nr. 3, 4. Année 1888, Nr. 1—3. Moscou 1887—88. 8⁰.

53) Bulletins de l'Acad. Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 55. Année, 3. Serie, T. X. — 56. Année, 3. Serie T. XI. Lausanne 1885—86. 8⁰.

54) Bulletin of the California Academy of Sciences. 1886 Vol. II, Nr. 1, 5—8. 1887. 8⁰.

55) Bulletin of the Museum of comparative zoölogie at Harvard College. Vol. XIII Nr. 4—10. Vol. XIV and XV (complete). Vol. XVI Nr. 1, 2. Vol. XVII Nr. 1, 2. Cambridge 1887—88. 8⁰.

56) Bulletin de la Société zoologique de France. 11. année Nr. 5, 6. 12. année Nr. 1—6. Pour l'année 1888. Nr. 1—6. Paris 1887—88. 8⁰.

57) Bulletins du Comité geologique. T. VI, Nr. 6—12. T. VII, Nr. 1—7. St. Petersb. 1887—88. 8⁰.

58) Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France. T. VII, Nr. 151—162. T. VIII, année 15, Nr. 163—186. Année 16, Nr. 175—186. Amiens 1885—87. 8⁰.

59) Bulletin of the United States Geological Survey Nr. 34—37. Washington 1886—88. 8⁰.

60) Дѣятельность Ярославскаго Естество-Испытательнаго Общества въ 1885—86 гг. Ярославъ 1887. 8⁰.

61) Correspondenz-Blatt des naturwissenschaftl. Vereins (früher zoologisch-mineralogischer Verein) in Regensburg. 40. Jhrg. Regensburg 1887. 8⁰.

62) Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikal. Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jhrg. 1886, Heft 1—12. Jhrg. 1887, Heft 1—9. Berlin 1888. qu. Fol.

63) Exploration internationale des regions polaires 1882—83 et 1883—84. Expédition polaire Finlandaise. Helsingfors 1887. 4°.

64) Fondation Teyler, Catalogue de la Bibliothèque dressé par C. Ekama. 5.—8. Livraisan. Harlem 1886. 8°.

65) Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen). Zeitschrift der ungarischen geologischen Gesellschaft, redig. von Dr. Moritz Staub und Dr. Thomas Szontagh. XVII. kötet, 1 — 12 füzet. XVIII. kötet, 1—4 füzet. Budapest 1887—88. 8°.

66) Forhandlinger i Vedenskabs-Selskabet i Christiania aar 1887. Christiania 1888. 8°.

67) Füzetek (Természetrajizi) kiadja a Magyar Nemzeti Muzeum szerkeszti Herm. Otto. Vol. X, 1856 Nr. 4. Vol. XI, Nr. 1, 2. Budapest 1887—88. 8°.

68) Garten, der zoologische, redig. von F. C. Noll. Jhrg. XXIX, Nr. 3 und 4. Frankf. a. M. 1888. 8°.

69) Hopkins (John) University, Baltimore. Studies from the biological Laboratory. Vol. IV Nr. 1, 2. University Circulars. Vol. VII Nr. 60 — 64. Baltimore 1887—88. 4°.

70) Horae Societatis entomologicae Rossicae. T. XXII. 1888. St. Petersb. 8°.

71) Jaarboek van de Koninkl. Academie van Wetenschappen te Amsterdam voor 1885. Amsterdam. 8°.

72) Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. XV. Jhg. 1888. Igló 1888. 8°.

73) Jahrbuch der Königl. Preussischen geolog. Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin 1886. Berlin 1887. 8°.

74) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jhrg. 40. Wiesbaden 1887. 8°.

75) Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Nürnberg 1887. Nürnberg 1888. 8°.

76) Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Sitzungsperiode 1886 — 87 und 1887—88. Dresden 1887—88. 8°.

77) **Jahresbericht (15) des Westphälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1886 und 1887. Münster 1887. 8°.**
78) Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig für die Vereinsjahre 1881—83, 1883 bis 86 und 1886—87. Braunschweig. 8°.
79) Jahresbericht des naturhistor. Museums in Lübeck für das Jahr 1887. Lübeck 1888. 8°.
80) Jahresbericht (III) der geographischen Gesellschaft zu Greifswald. I. Theil. Greifswald 1888. 8°.
81) Jahresbericht (34—37) der naturhistor. Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1883—87. Hannover 1888. 8°.
82) Jahresbericht der Kgl. Ungarischen geologischen Anstalt für 1885, 1886. Budapest 1887—88. 8°.
83) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Jhrg. 30 u. 31. Chur 1887—88. 8°.
84) Jahresbericht und Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Regensburg. 1886, 1887. Magdeburg 1887—88. 8°.
85) Jahresberichte des naturwissenschaftl. Vereins in Elberfeld. 1. Heft. Elberfeld 1887. 8°.
86) Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Jhrg. 43 und 44. Stuttgart 1887 bis 88. 8°.
87) Jahreshefte des naturwissenschaftl. Vereins für das Fürstenthum Lüneburg. X. 1885—87. Lüneburg 1887. 8°.
88) Journal of the Elisha Mitchel Scientific Society. 1887. Vol. IV. Part. II. Raleigh 1887. 8°.
89) Journal of Comparative Medicine and Surgerey edited by W. A. Conklin. Vol. IX, 3. 4. London 1888. 8°.
90) Journal (Quarterly) of the Geological Society. Nr. 170 bis 176. London 1887—88. 8°.
91) Извѣстія (Варшавскія Университетскія) 1887. № 4—9. 1888. № 1—8. Варшава, 1887—88. 8°.

92) Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общ. Т. XXIII. Вып. 1—4. Т. XXIV, вып. 1—3. С.-Петерб., 1887 до 1888. 8°.

93. Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. XXX. Riga, 1887. 8°.

94) Kosmos. Czasopismo polskiego towarzystwa przyrodników imienia Kopernika. Redaktor Dr. Br. Radziszewki. Rok XII, zeszyt 1—11. Rok XIII, L. 1—6. We Lwowie, 1887—88. 8°.

95) List of the geological Society of London. Nov. I, 1887 and Nov. I, 1888. 8°.

96) Meddelanden of Societas pro fauna et flora Fennica. 14. Heftet. Helsingfors, 1888. 8°.

97) Meddelelser (Videnskabelige) fra Naturhistorik Forening i Kjöbonhavn for Aaret 1887. 8°.

98) Mémoires de la Société de physique et d'historie naturelle de Genève. T. IX, 2. Genève, 1886—87. 4°.

99) Mémoirs of the Museum of Comparative Zoölog. at Harvard College. Vol. XV. Vol. XVI, Nr. 1 u. 2. Cambridge, 1887. 4°.

100) Mémoires de la Société zoologique de France pour l'année 1888. I. Vol. 1—3. partie. Paris, 1888. 8°.

101) Mémoirs of the Manchester literary and philosophical Society. 3 Series. Vol. X. London, 1887. 8°.

102) Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathematiques de Cherbourg. T. XXV. Paris, 1887. 8°.

103) Mémoires de l'Academie Imp. des sciences de St. Petersbourg. VII. Serie. T. XXXIV. Nr. 13. T. XXXV. Nr. 3. St. Petersb., 1887. 4°.

104) Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. IV. Nr. 1—6. Boston, 1886—88. 4°.

105) Monographs of the United States Geological Survey. Vol. X—XI. Washington, 1885—86. 4°.

106) Mittheilungen aus der medicin. Facultät der Kaiserlich-

Japanischen Universität. Bd. I. Nr. 1—3. Tokio, 1887—88. 4°.

107) Mittheilungen aus dem Jahresbuche der Kön. Ung. geologischen Anstalt. Bd. VII, u. Bd. VIII, 5 u. 6. Budapest, 1887—88. 8°.

108) Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1886. 1—3 Heft von 1887. Leipzig, 1887—88. 8°.

109) Mittheilungen (Monatliche) aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. Jhrg. V, 1—12. Jhrg. VI, 1—6. Frankfurt a. M., 1887—88. 8°.

110) Mittheilungen aus dem naturwissenschaftl. Verein für Neu-Vorpommern u. Rügen in Greifswald, redig. von Fr. Schmitz. Jhrg. 18 u. 19. Berlin, 1887—88. 8°.

111) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, redig. von J. H. Graf, aus den Jahren 1886 u. 1887. Bern, 1887—88. 8°.

112) Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark. Jhrg. 1886. Graz, 1887. 8°.

113) Mittheilungen des Vereins für Erdkuude zu Leipzig 1884. Beilage: die Seen der Alpen von Dr. A. Geistbeck. Leipzig, 1885. Fol.

114) Mittheilungen aus dem Osterlande, herg. von der naturforsch. Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg. N. F. Bd. IV. Altenburg, 1888. 8°.

115) Mittheilungen aus der livländischen Geschichte. Bd. XIV, Heft 2. Riga, 1888. 8°.

116) Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle. Halle a. S., 1887. 8°.

117) Mittheilungen des ornithologischen Vereins in Wien. XI. Jhrg. Nr. 6—12 u. XII. Jhrg. Nr. 1—12. Wien, 1887—88. 4°.

118) Mittheilungen der Livländ. Abtheilung der Russ. Gesellschaft für Fischzucht u. Fischfang. Dorpat, 1885. 8°.

119) Naturforscher (Der). Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften, gegründet von

W. Sklarek, redig. von O. Schumann. XX. Jhrg. Nr. 22 bis 52. XXI. Jhrg. Nr. 1—39. Tübingen. 4°.

120) Nordhavs-Expedition (den norske) 1876—78. XVII. Zoologie: Alcyonida ved D. C. Danielssen. XVIII a. b. Nordhavets Dybeder, Temperatur og Strominger ved H. Mohn. Christiania, 1887. Fol.

121) Observations météorologiques, faites a Luxembourg. Vol. III et IV. Luxembourg, 1887. 8°.

122) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societatens Förhandlingar. XXVIII—XXIX. Helsingfors, 1886—87. 8°.

123) Orvos-Termeszettu domany Értesitö. XIII. evfolgam. Kolozsvart, 1888. 8°.

124) Отчетъ (годичный) Имп. Московскаго Общества испытателей природы за 1886/87 и 1887/88 г. Москва, 1887—88. 8°.

125) Отчетъ Имп. Русскаго географическаго Общества за 1887 г. С-Петерб. 1888. 8°.

126) Procès-Verbaux des sèances de la Société Royale malacologique de Belgique; Année 1886 (août-decembre). Année 1887. T. XVI. Bruxelles. 8°.

127) Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London for the year 1887. Part 1—4 1888; Part 1—3. London. 8°.

128) Proceedings of the Royal Physical Society. 1886/87. Edinburgh, 1887. 8°.

129) Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. XXV—XXVI. 1885—87. Manchester, 1886—87. 8°.

130) Procedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1886. Part III. 1887. Part I—III. 1888. Part I. Philadelphia, 1887—88. 8°.

131) Протоколы собраній Кіевскаго Общества естествоиспытателей. 1887 г. № 1—6. 1888 № 1—2. Кіевъ. 8°.

132) Протоколы засѣданій Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ 1886/87 и 1887/88. Казань, 1887—88. 8°.

133) Publicationen der Kgl. Ungar. geologischen Anstalt, hrsg. von S. Petrik. Budapest, 1887—88. 8°.

134) Publication der Norwegischen Commission der Europäischen Gradmessung. Heft IV u. V. Christiania, 1887. 4°.

135) Repertorium für Meteorologie, hersg. von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, redig. von H. Wild. Bd. X u. XI. St. Petersb., 1887—88. 4°.

136) Repertorium für Meteorologie, hersg. von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. V. Supplementband: die Regenverhältnisse des Russ. Reiches von H. Wild. Mit einem Atlas. St. Petersb., 1887. 4°.

137) Report (Sexth annual of the United States Geological Survey to the Secretary of the Interior 1884—85 by J. W. Powell. Washington, 1885. 8°.

138) Report (Annual) of the Curator of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College for 1886/87 and 1887/88. Cambridge, 1887. 8°.

139) Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1877 and for 1885, part I and II. Washington, 1886. 8°.

140) Resources (Mineral) of the United States. Callendar year 1883. Washington, 1886. 8°.

141) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей. Т. IX, вып. 1 и 2. Кіевъ 1888. 8°.

142) Записки Кіевскаго Общества естествоиспытателей. Приложеніе къ VIII-у тому: Метеорологическія наблюденія въ 1883—86 гг. Кіевъ 1887. 8°.

143) Записки Новороссійскаго Общества естествоиспытателей. Т XII, вып. 1 и 2. — Т. XIII, вып. 1. Одесса 1887—88. 8°.

144) Записки Ново-Александрійскаго Института сельскаго хозяйства и лѣсоводства. Т. VIII. Варшава 1888. 8°.

145) Записки Имп. С. Петербургск. минералогическаго Общества. II-ая серія. Часть 23 и 24. С. Петерб. 1887—88. 8°.

146) Schriften der Naturf. Gesellschaft in Danzig. Nr. F. Bd. VI, 4. — Bd. VII, 1. Danzig 1887—88. 8°.

147) Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jhrg. 27 u. 28. Königsberg 1887—88. 4°.

148) Schriften des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VII, 1. Kiel 1888. 8°.

149) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien. Bd. XXVII und XXVIII. Wien 1887 bis 88. 8°.

150) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Baier. Akademie der Wissenschaften zu München 1887, Heft 1 — 3. — 1888, Heft 1 und 2. München 1887—88. 8°.

151) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen 1887. München 1888. 8°.

152) Sitzungsberichte der kurländ. Gesellschaft für Literatur und Kunst aus dem Jahre 1886 und 87. Mitau 1887 bis 88. 8°.

153) Sitzungsberichte der Gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat 1887. Dorpat 1888. 8°.

154) Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jhrg. 1887. Würzburg. 8°.

155) Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Jgrg. 13 u. 14. Leipzig 1888. 8°.

156) Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen Russlands aus dem Jahre 1887. Riga 1888. 8°.

157) Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jhrg. 1887. Berlin. 8°.

158) Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München 1886, Heft 1—3. München 1887. 8°.

159) Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1887, Nr. 39 — 54. 1888, Nr. 1—37. Berlin 8°.

160) Tidskrift (Entomologisk) utgifven af Jacob Spångberg. 1887, Häft 1—4. Stockholm. 8°.

161) Tijdschrift (Naturkundig) vor Nederlandsch-Indie. Deel XLVI (achtste serie deel VII). Deel XLVII (8. serie deel VIII). Batavia 1887—88. 8°.

162) Tijdschrift der Neederlandsche dierkundige Vereeniging. II. serie, deel 1—II. Leiden 1886—88. 8°.

163) Transactions of the New-York Academy of Sciences. Vol. IV. 1884—85. 8°.

164) Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. VII, part 2. New-Haven 1888. 8°.

165) Труды Общества военныхъ врачей въ Москвѣ 1887, № 2—4. 1887/88, 1—3. Москва. 8°.

166) Труды геологическаго Комитета Т. III, № 3. Т. IV, 1, 4 и 5. Т. V, 2—4. Т. VI. Т. VII, № 1 и 2. С.-Петерб, 1886—88. 4°.

167) Труды медицинской секціи Общества опытныхъ наукъ при Имп. Харьковскомъ Университетѣ за 1886 до 1887 и за 1888. Вып. I. Харьковъ, 1888. 8°.

168) Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Униветситетѣ, Т. XVI, вып. 6 Т. XVII, вып. 1—6. Т. XVIII, вып. 1—6. Т. XIX, вып. 1—2. Казань, 1887—88. 8°.

169) Труды С.-Петербургск. Общества естествоиспытателей. Т. XVII, вып. 2ой Т. XVIII и XIX. С.-Петерб., 1886—88. 8°.

170) Труды Общества испытателей природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ 1887. Т. XXI. Харковъь, 2888. 8°.

171) Untersökning (Sveriges geologiska) Ser. Aa, Nr. 92, 94, 97—102. Ser. Ab, Nr. 11 u. 12. Ser. Pb, Nr. 5. Ser. Ca, Nr. 65, H. 1. Nr. 78—90. Nebst Karten. Stockholm, 1885—87. 8°.

172) Undersökning (Finlands geologiska). Beskrifning till kartbladet Nr. 10 och 11 of K. Ad. Moberg. Helsingfors, 1887. 8°.

173) Указатель русской литературы по математикѣ и проч., составленъ В. К. Совинскимъ за 1885 и 1886 г. Кіевъ, 1887—88. 8°.

174) Verhandelingen der koninkl. Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, 1886. 8°.

175) Verhandlungen der k. k. Reichsanstalt 1887, Nr. 7—10. 1888, Nr. 1—14. Wien. 8°.

176) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. VIII. Theil. II. Heft. Basel, 1887. 8.

177) Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jhrg. 1887, Bd. XXXVII. Jhrg. 1888, Bd. XXXVIII, 1 u. 2. Wien, 1887—88. 8°.

178) Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jhrg. 27—29. Berlin, 1886—88. 8°.

179) Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XIV, 1 u. 2. Bd. XV. Brünn, 1886—87. 8°.

180) Verhandlungen des naturhistor.-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. IV, H. 1. Heidelberg, 1887. 8°.

181) Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXVII u. XVIII. Jhrg. Hermannstadt, 1887—88. 8°.

182) Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftl. Unterhaltung zu Hamburg 1883—85. Bd. VI. Hamburg, 1887. 8°.

183) Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens u. des Reg.-Bez. Osnabrück, hrsg. von Ph. Bertkan. Jhrg. 45, (5. Folge IV. Jhrg.) I. u. II. Hälfte, 45. Jhrg. I. Hälfte. Bonn, 1887 bis 1888. 8°.

184) Verhandlungen des Vereins für Natur- u. Heilkunde zu Pressburg. N. F. 5. u. 6. Heft 1884. 1887. 8°.

185) Verhandlungen des deutschen wissenschaftl. Vereins zu Santjago. Heft 5 u. 6. Valdivia, 1881—86. 4°.

186) Verslagen en Mededeelingen der koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Naturkunde. Deel. 2. Amsterdam, 1886. 8°.

187) Wochenschrift (Baltische) für Landwirthschaft, Gewerbefleiss u. Handel. Jhrg. 1887 u. 1888. Dorpat. 4°.
188) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. XXXIX, 1—4. Bd. XI, 1 u. 2. Berlin, 1887—88. 8°.
189) Zeitschrift für Ornithologie u. praktische Geflügelzucht. Jhrg. 1887, Nr. 8, 9, 11 u. 12. Jhrg. 1888 Nr. 11. Stettin. 8°.
190) Zeitung (Stettiner entomologische) 48. Jhrg. Nr. 4—12. 49. Jhrg. Nr. 1—12. Stettin, 1887—88. 8°.
191) Zeitung (Wiener entomologische) VI. Jhrg. Heft 4—10. VII. Jhrg. Heft 1—10. Wien. 8°.

---

192) Arata (Dr. Pedro N.) Contribuciones al conocimento higienico de la ciudad de Buenos Ayres. Buenos Ayres, 1887. 8°.
193) Arata (Dr. Pedro N.) Contributions à l'étude hygiénique de la valle de Buenos Ayres. Buenos Ayres, 1887. 8°.
194) Arppe (A. E.) Finska Vetenskaps-Societaten 1838—88. Helsingfors, 1888. 8°.
195) Bibliotek (Sveriges offentliga Stockholm). Upsala. Lund. Accessions-Katalog 2. 1887. Stockholm, 1888. 8°.
196) Bidragen tot de Dierkunde rutgegeven door het Koninkl. Zoologisch Genontschap „Natura artis magistra) te Amsterdam. Amsterdam, 1888. Fol.
197) Cohn (Dr. F.) Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. III, 4. Breslau, 1888. 8°.
198) Dénes (F.) Wegweiser durch die Ungarischen Karpathen. Igló, 1888. 8°.
199) Dýbowski (W.) Die Gasteropoden-Fauna des Kaspischen Meeres. (Malakozoologische Blätter Hrsg. von S. Clessin. N. F. Bd. X). 8°.
200) Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel zur Feier seines 50jährigen Bestehens. Cassel, 1886. 8°.
201) Festschrift zur Begrüssung des XVIII. Kongresses der

deutschen Anthropologischen Gesellschaft in Nürnberg. Nürnberg 1887. 8°.

202) Festschrift der Gelehrten Estnischen Gesellschaft zur Feier ihres 50jährigen Bestehens. Dorpat 1888. 8°.

203) Fick (R.), Untersuchungen über die Darstellung und Eigenschaften des Inosit. (Mag.-Diss.). St. Petersburg 1887. 8°.

204) Grofe (G.), Ueber die Pendelbewegung an der Erdoberfläche (Mag.-Diss.). Dorpat 1888. 4°.

205) Hintzmann (Dr. E.). Das Innere der Erde. Magdeburg 1888. 8°.

206) Jahresbericht der Livländischen Abtheilung der Russ. Gesellschaft für Fischzucht und Fischfang. Dorpat 1887. 8°.

207) Ильинъ (А. А.), Справочная книжка по общей физикѣ. Вып. I. С.-Петерб. 1887. 8°.

208) Katalog der Bibliothek der deutschen geologischen Gesellschaft (Bestand am 1. April 1887). Berlin 1887. 8°.

209) Kennel (Dr. J. v.). Ueber Theilung und Knospung der Thiere (Festrede zur Jahresfeier der Universität Dorpat 1887). Dorpat 1887. 8°.

210) Liessner (E.). Ein Beitrag zur Kenntniss der Kiemenspalten und ihrer Anlagen bei amnioten Wirbelthieren. 8°.

211) Mehnert (E.), Untersuchungen über die Entwickelung des Os pelvis der Vögel. 8°.

212) Petersen (W.), Die Lepidopteren-Fauna des arktischen Gebiets von Europa. St. Petersb. 1887. 8.

213) Natanson (L.), Ueber die kinetische Theorie unvollkommener Gase (Mag.-Diss.). Dorpat 1887. 4°.

214) Результаты опытовъ прививки сибирской язвы домашнимъ животнымъ въ М. Бѣлозеркѣ. Херсонъ 1888. 8°.

215) Schmidt (Sándor), Vezetek a természetenjzi füzetek. 1877—1886., Budapest 1887. 8°.

216) Siemiradzki (J.), Sprawozdanie z badan' gieologicznych

w zachondniej części gór Kielecko-Sandomirskich. Warszawa 1887. 8°.

217) Скадовсвій (Г.), Отвѣтъ на отзывъ Г. Мечникова о Бѣлозерской прививкѣ сибирской язвы. Одесса 1888. 8°.

218) Societatum Litterae. Verzeichniss der in den Publicationen der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Hrsg. von E. Huth in Frankfurt a.|M. 1887, Nr. 6—12. 1888, Nr. 2—9.

219) Sameere (A.), Table genérale des annales de la Société entomologique de Belgique. I—XXX. Bruxelles 1887. 8°.

220) Stammbuch edlen Rindviehs. 1887 und 1888. Dorpat. 8°.

221) Ströhmberg (Dr. Chr.), Das Dorpater Gymnasium in gesundheitlicher Beziehung. Dorpat 1888. 8°.

222) Thoms (G.), Zur Werthschätzung der Ackererden. Mittheilung I (Mag.-Diss.). Riga 1888. 8°.

223) Wanach (R.), Ueber die Menge und Vertheilung des Kaliums, Natriums und Chlors im Menschenblut. St. Petersb. 1888. 8°.

224) Zsigmondy (W.), Mittheilungen über die Bohrthermen zu Karkány. Pest 1873. 8°.

Ausserdem 63 Dorpater Dissertationen und 1170 NNr. aus dem Grewingk'schen Nachlass.





